



## 1.0. PRACE SZCZEGÓLNIENIEBEZPIECZNE

## 2.0. PRACE NA WYSOKOŚCI

- 2.1. Prace na wysokości – wymagania ogólne
- 2.2. Rusztowania
- 2.3. Pomosty robocze
- 2.4. Drabiny
- 2.5. Podesty ruchome
- 2.6. Roboty na dachach
- 2.7. Roboty na dużych wysokościach, wieżach, masztach

## 3.0. PRACE ZIEMNE

- 3.1. Wykopy, doły, rowy
- 3.2. Nasypy
- 3.3. Obudowy ścian, szalunki, zabezpieczenia
- 3.4. Roboty fundamentowe

## 4.0. PRACE PRZY URZĄDZENIACH I INSTALACJACH ENERGETYCZNYCH

- 4.1. Organizacja pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych
- 4.2. Polecenia na prace, kwalifikacje, uprawnienia
- 4.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Pomiary ochronne
- 4.4. Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych
- 4.5. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne i niskoprądowe

## 5.0. PRACE POD RUCHEM

- 5.1. Organizacja ruchu na budowie zamkniętej
- 5.2. Organizacja ruchu na budowie liniowej
- 5.3. Organizacja ruchu w bazach sprzętu i wytwórniach mas bitumicznych
- 5.4. Oznakowanie i prowadzenie robót pod ruchem
- 5.5. Kierowanie ruchem

## 6.0. PRACE W PRZESTRZENIACH ZAMKNIĘTYCH I NIEBEZPIECZNYCH

- 6.1. Roboty w zbiornikach i komorach
- 6.2. Roboty w kanałach, studniach, studzienkach
- 6.3. Osadniki, kraty

## **7.0. MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE**

- 7.1. Materiały szkodliwe, trucziny
- 7.2. Niewybuchy, niewypały
- 7.3. Azbest
- 7.4. Materiały promieniotwórcze i radioaktywne
- 7.5. Materiały wybuchowe do robót budowlanych

## **8.0. PRACE W CZYNNYCH ZAKŁADACH**

- 8.1. Modernizacje i rozbudowy
- 8.2. Remonty i usuwanie usterek
- 8.3. Uzgodnienia i pozwolenia na roboty w czynnych zakładach

## **9.0. PLAC BUDOWY**

- 9.1. Zagospodarowanie placu budowy – plan
- 9.2. Dostęp i zabezpieczenie budów
- 9.3. Pomieszczenia i zaplecza higieniczno-sanitarne
- 9.4. Drogi wewnętrzne, wjazd, wyjazd i ciągi komunikacyjne na budowie
- 9.5. Oświetlenie placu budowy i stanowisk pracy
- 9.6. Transport ręczny i mechaniczny – normy dźwigania
- 9.7. Magazynowanie i składowanie
- 9.8. Rozdzielnice budowlane (RB), przewody zasilające i kable
- 9.9. Porządki
- 9.10. Hakowy – czynności, komunikacja, bezpieczeństwo przemieszczania ładunków

## **10.0. PRZYGOTOWANIE BUDOWY POD WZGLĘDEM BHP**

- 10.1. Plan BIOZ
- 10.2. Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót (IBWR)
- 10.3. Dokumentacja podwykonawców
- 10.4. Planowanie BHP
- 10.5. Praca w warunkach zimowych

## **11.0. PRACE MONTAŻOWE**

- 11.1. Montaż konstrukcji stalowych
- 11.2. Montaż konstrukcji prefabrykowanych
- 11.3. Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice
- 11.4. Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe
- 11.5. Znaki i sygnały bezpieczeństwa. Hakowi i sygnaliści
- 11.6. Szalowanie balkonów



## 12.0. ROBOTY BRANŻOWE

- 12.1. Roboty murarskie i tynkarskie
- 12.2. Roboty ciesielskie i stolarskie
- 12.3. Roboty betoniarskie i zbrojarskie
- 12.4. Roboty dekarские i izolacyjne
- 12.5. Roboty malarskie
- 12.6. Roboty szklarskie
- 12.7. Roboty posadzkarskie i okładzinowe
- 12.8. Roboty hydroinżynieryjne
- 12.9. Roboty kanalizacyjne
- 12.10. Roboty drogowe

## 13.0. PRACE SPECJALISTYCZNE

- 13.1. Palowanie
- 13.2. Ściany szczelinowe, ścianki szczelne
- 13.3. Roboty kolejowe i na torowiskach
- 13.4. Roboty mostowe
- 13.5. Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach
- 13.6. Cięcie i spawanie metali
- 13.7. Obróbka skrawaniem
- 13.8. Piaskowanie i malowanie
- 13.9. Układanie mas bitumicznych
- 13.10. Roboty wiertnicze i cementacyjne
- 13.11. Roboty impregnacyjne i odgrzybieniu

## 14.0. MASZYNY I URZĄDZENIA

- 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
- 14.5. Kontenery budowlane
- 14.6. Wytwornie mas bitumicznych i betoniarnie
- 14.7. Piły tarczowe

## **15.0. NARZĘDZIA**

- 15.1. Narzędzia ręczne
- 15.2. Narzędzia mechaniczne
- 15.3. Elektronarzędzia
- 15.4. Pilarki łańcuchowe
- 15.5. Osadzaki
- 15.6. Przeglądy i naprawy narzędzi
- 15.7. Zawiesia budowlane

## **16.0. PRACE TYMCZASOWE I ROZBIÓRKOWE**

- 16.1. Prace rozbiórkowe i demontaże
- 16.2. Prace tymczasowe

## **17.0. SYTUACJE AWARYJNE I NIEBEZPIECZNE**

- 17.1. Wypadki, incydenty i zdarzenia potencjalnie wypadkowe
- 17.2. Pożary, ochrona przeciwpożarowa
- 17.3. System pierwszej pomocy
- 17.4. Awarie i katastrofy
- 17.5. Plan ewakuacji, instrukcje awaryjne
- 17.6. Pierwsza Pomoc – Apteczka
- 17.7. Punkt pierwszej pomocy

## **18.0. ODZIEŻ, OCHRONY I ZABEZPIECZENIA, ŚWIADCZENIA SOCJALNE**

- 18.1. Zbiorowe – bariery ochronne (balustrady)
- 18.2. Zbiorowe – siatki bezpieczeństwa
- 18.3. Zbiorowe – pokrycia otworów
- 18.4. Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne
- 18.5. Odzież i obuwie
- 18.6. Posiłki profilaktyczne, napoje

## **19.0. PODWYKONAWCY I DOSTAWCY**

- 19.1. Wymagania BHP



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

1.0



## PRACE SZCZEGÓLNIIE NIEBEZPIECZNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie przygotowania oraz prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych.

### UWAGA

Większość robót w budownictwie należy do szczególnie niebezpiecznych. Ryzyka im towarzyszące są wysokie, a ich wyeliminowanie lub znaczne ograniczenie zależy nie tylko od właściwej organizacji pracy, lecz także zachowań człowieka. Dlatego prace szczególnie niebezpieczne wymagają właściwego przygotowania oraz szczególnego nadzoru.

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. Przed przystąpieniem do prac należy upewnić się, czy nie należą one do szczególnie niebezpiecznych.
2. Prace zaliczone do szczególnie niebezpiecznych zostały wymienione w „Wykazie prac szczególnie niebezpiecznych” przyjętych w przedsiębiorstwie.
3. Właściwie przeprowadzona Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) jest podstawą planowania, przygotowania i prowadzenia robót w sposób bezpieczny. Pomaga także kwalifikować prace jako szczególnie niebezpieczne.
4. W Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót należy szczególnie zwrócić uwagę na:
  - zidentyfikowanie wszystkich zagrożeń,
  - przyjęcie metod i sposobów eliminacji lub ograniczenia zagrożeń adekwatnie do potrzeb,
  - ustalenie ryzyk resztkowych oraz takie ich monitorowanie, aby nie przekroczyły wartości dopuszczalnych, warunkujących bezpieczne prowadzenie robót,
  - formułowanie wniosków zrozumiałych dla uczestników procesu i jednoznacznie wskazujących na skutki nieprzestrzegania ustaleń.
5. Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić na pisemne polecenie, które ustala porządek i konieczne wymagania, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa zatrudnionych. Wzór protokołu w zał.

## B. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Wymagany jest stały, wykwalifikowany i kompetentny nadzór nad przygotowaniem i przebiegiem prac szczególnie niebezpiecznych.
2. Zatrudnionych przy pracach szczególnie niebezpiecznych należy systematycznie i szczegółowo instruować w zakresie wymagań bezpieczeństwa obowiązujących przy poszczególnych czynnościach.
3. Wszędzie tam, gdzie jest to konieczne, należy stosować ochrony zbiorowe i zabezpieczenia mające pierwszeństwo przed ochronami indywidualnymi.
4. Każdy zatrudniony jest zobowiązany do stosowania hełmu ochronnego, właściwej odzieży i obuwia oraz indywidualnych środków bezpieczeństwa wynikających z zagrożeń na danym stanowisku.
5. Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
6. Miejsce prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych należy przygotować i oznakować zgodnie z IBWR oraz Planem Zagospodarowania Placu Budowy.
7. Obowiązują standardy szczegółowe dla każdego rodzaju prac szczególnie niebezpiecznych.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

2.0



## PRACE NA WYSOKOŚCI

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie przygotowania oraz prowadzenia prac na wysokości.

### UWAGA

Upadki z wysokości są najczęstszą przyczyną wypadków śmiertelnych oraz poważnych uszkodzeń ciała. Dlatego przed podjęciem decyzji o rozpoczęciu prac na wysokości należy przeanalizować konieczność ich prowadzenia i rozważyć możliwość zastąpienia ich robotami bardziej bezpiecznymi.

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. Standard ten ma zastosowanie do prac, podczas których istnieje ryzyko upadku człowieka z wysokości większej niż 1 m lub doznania urazu na skutek spadających z góry przedmiotów.
2. Prace na wysokości są zaliczone do szczególnie niebezpiecznych.
3. Procedury i instrukcje bezpieczeństwa powinny uwzględniać hierarchię zabezpieczenia prac na wysokości, odnosząc się – kolejno – do stosowania metod zapobiegania, a następnie metod ochrony, gdy prac na wysokości nie można uniknąć.
4. Wszystkie osoby pracujące na wysokości mają obowiązek stosowania hełmów ochronnych, kamizelek ostrzegawczych, właściwego obuwia oraz sprzętu zabezpieczającego, dobranego do rodzaju prac.
5. Należy upewnić się, czy hełm ochronny jest prawidłowo założony i zabezpieczony paskiem podbródkowym przed spadnięciem.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Wszystkie prace na wysokości należy właściwie zaplanować, zorganizować, prowadzić i nadzorować.
2. Prace na wysokości należy prowadzić w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), opracowaną każdorazowo dla danego zadania.
3. Należy w widoczny sposób znakować miejsca, gdzie prowadzone są prace na wysokości oraz wyznaczać i wygradzać strefy ochronne wokół nich.
4. Wszystkie stanowiska prac na wysokości muszą być właściwie zabezpieczone.
5. Osoby pracujące na wysokości muszą być kompetentne oraz poddawane systematycznym, specjalistycznym badaniom lekarskim, szkoleniom i instruktażom związanym z występującymi zagrożeniami.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Metody zapobiegania i ochrony prac na wysokości dzielą się na zbiorowe i osobiste (indywidualne).
2. W przypadku używania sprzętu ochrony osobistej podczas prac na wysokości wymagana jest obecność co najmniej dwóch osób, a roboty można prowadzić w oparciu o pozwolenie.
3. Jeśli pracownik musi zmieniać punkt kotwiczenia, należy zabezpieczyć podwójny system linek asekuracyjnych.
4. Środki ochrony indywidualnej muszą być odpowiednio dobrane i sprawdzone przed użyciem. Podlegają one udokumentowanej kontroli kompetentnej osoby w obowiązujących terminach.
5. Niezależnie od barier ochronnych (balustrad) oraz środków ochrony indywidualnej wszędzie tam, gdzie jest to konieczne, należy stosować siatki bezpieczeństwa.
6. Przed rozpoczęciem prac na wysokości należy przygotować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), zwracając szczególną uwagę na:
  - zagrożenia związane z możliwością upadku osób lub przedmiotów,
  - sposoby zarządzania kluczowymi zagrożeniami bezpieczeństwa przy pracy na wysokości,
  - dobór właściwych i skutecznych metod zmniejszenia ryzyka i jego kontroli oraz odpowiedniego sprzętu,
  - możliwość wystąpienia niesprzyjającej pogody lub innych czynników zewnętrznych mogących zakłócić proces produkcji,
  - wybór odpowiednich i stałych punktów kotwienia sprzętu,
  - drogę swobodnego spadania, uwzględniającą następujące składowe: długość linki bezpieczeństwa + długość rozwiniętego amortyzatora + wysokość, na której znajduje się pracownik + margines bezpieczeństwa.
7. W związku z możliwością wystąpienia sytuacji wypadkowych, awaryjnych lub konieczności ratowania pracowników, należy opracować, wdrożyć i utrzymywać plan działania i instrukcje awaryjne.
8. W przypadku użycia platform roboczych lub podnośników koszowych przed przystąpieniem do prac na wysokości należy skontrolować badania techniczne urządzeń, a w przypadku wykorzystania rusztowań należy sprawdzić zgodność montażu z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją montażu.
9. Wszelkie urządzenia techniczne stosowane podczas prac na wysokości, w tym głównie: platformy robocze, podnośniki koszowe czy rusztowania, powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich sprawność.
10. Urządzenia te powinny być montowane w miejscach przeznaczenia przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, zgodnie z instrukcją, dokumentacją techniczną lub projektową.
11. Osoby pracujące z koszy podnośników lub platform roboczych muszą posiadać uprawnienia do ich obsługi oraz być wyposażone w środki ochrony indywidualnej i stosować je w trakcie pracy.
12. Obowiązują standardy szczegółowe dla każdego z rodzaju prac na wysokości.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

2.1



## PRACE NA WYSOKOŚCI – WYMAGANIA OGÓLNE

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

### UWAGA

Roboty prowadzone na wysokości ze względu na zagrożenie upadkiem są zaliczane do szczególnie niebezpiecznych. Upadek pracownika nawet z niedużej wysokości może zakończyć się śmiercią lub trwałym kalectwem. Niniejszy standard pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa podczas tego rodzaju prac.

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

Standard ten:

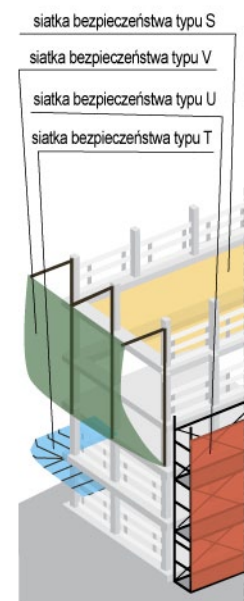
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. WSTĘP

1. Prace na wysokości to wszelkie roboty wykonywane na wysokości co najmniej 1 m nad poziomem podłogi lub ziemi.
2. Pracą na wysokości nie jest praca wykonywana niezależnie od wysokości, jeżeli stanowisko pracy jest osłonięte ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami, ścianami z oknami oszklonymi lub gdy stanowisko takie jest wyposażone w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do podjęcia pracy na wysokości jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania.
2. IBWR należy opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa, Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.
3. Dokumentem dopuszczającym do wykonywania pracy na wysokości powyżej 5 m jest zezwolenie „Protokół zabezpieczenia prac szczególnie niebezpiecznych”, ustalony w trybie postępowania jak dla prac szczególnie niebezpiecznych.
4. Wszyscy pracownicy przewidziani do wykonywania prac na wysokości powinni posiadać odpowiednie predyspozycje zdrowotne, potwierdzone orzeczeniem lekarza medycyny pracy.
5. Przed wydaniem pracownikom polecenia wykonania pracy na wysokości należy sprawdzić udokumentowanie predyspozycji zdrowotnych.
6. Pracowników wykonujących prace na wysokości należy zapoznać z IBWR za pisemnym potwierdzeniem.



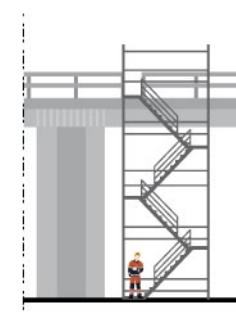
Rys. 1. Siatki bezpieczeństwa



7. Pracowników należy wyposażyć w odzież i obuwie robocze zgodnie ze standardami szczegółowymi „18.5 Odzież i obuwie” oraz „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne”. Pracownicy powinni się także zapoznać z zasadami stosowania odzieży i obuwia roboczego.
8. Na powierzchniach wzniesionych powyżej 1 m, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy lub służących jako przejścia, należy zamontować systemowe balustrady ochronne, zgodnie ze standardem szczegółowym „18.1 Zbiorowe – bariery ochronne (balustrady)”.
9. Balustrady powinny składać się z poręczy ochronnych, umieszczonych na wysokości 1,1 m, i krawężników o wysokości 0,15 m. Pomiędzy poręczą a krawężnikiem, w połowie wysokości, należy umieścić poprzeczkę lub wypełnić tą przestrzeń w sposób uniemożliwiający wypadnięcie ludzi.
10. W zależności od specyfiki robót miejsce prowadzenia prac na wysokości należy zabezpieczyć siatkami bezpieczeństwa typu S, V, T lub U, w oparciu o przygotowany projekt zabezpieczenia i montażu (Rys.1).
11. Montaż siatek bezpieczeństwa powinien zostać wykonany przez posiadających przeszkolenie w tym zakresie pracowników, zgodnie ze standardem szczegółowym „18.2 Zbiorowe – siatki bezpieczeństwa”.
12. Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywanej na wysokości pracy nie ma możliwości zastosowania balustrad lub gdy jako ochronę zbiorową stosujemy siatki bezpieczeństwa, należy zaprojektować, wskazać lub wykonać punkty kotwiczenia indywidualnych środków chroniących przed upadkiem z wysokości (Rys. 2).
13. Miejsca kotwiczenia, sposób oraz dobór i komplectację indywidualnych środków ochrony przed upadkiem z wysokości należy każdorazowo omówić z pracownikami. Obowiązek ten należy do bezpośredniego przełożonego kierującego pracą.
14. Jako środek komunikacji pionowej na poziom wykonywania prac należy zmontować schodnie lub rusztowania systemowe (Rys. 3).
15. Dopuszcza się stosowanie drabin jedynie do wysokości 4 m.
16. Montażu schodni lub rusztowania mogą dokonywać jedynie pracownicy posiadający uprawnienia w tym zakresie.
17. Schodnie lub rusztowania można eksploatować dopiero po dokonaniu ich odbioru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy lub odrębnym protokołem zgodnie z zapisami zawartymi w standardzie szczegółowym „2.2 Rusztowania”.
18. W przypadku konieczności wykonywania prac na wysokości z podnośników koszowych należy wyposażyć pracowników w indywidualne środki chroniące przed upadkiem z wysokości oraz wskazać punkt ich podczepienia. Użytkowanie podnośnika należy prowadzić zgodnie ze standardem szczegółowym „2.5 Podnośniki” (Rys. 4).
19. Niezależnie od rodzaju prac prowadzonych na wysokości należy wyznaczyć i w sposób trwały oznakować strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości narzędzi i materiałów. W swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego ta strefa nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, a zarazem nie mniej niż 6 m (Rys. 5).
20. W przypadku prowadzenia prac na wysokości nad czynnymi ciągami komunikacyjnymi, ciągi należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi umiejscowionymi na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu, nachylonymi pod kątem 45 stopni. Szerokość daszka ma być co najmniej 0,5 m większa z każdej strony niż szerokość przejścia czy przejazdu (Rys. 6).
21. Prace na wysokości, wymagające stosowania indywidualnych środków chroniących przed upadkiem z wysokości, należy prowadzić w obsadzie minimum dwuosobowej.



Rys. 2. Punkty kotwiczenia indywidualnych środków chroniących przed upadkiem z wysokości



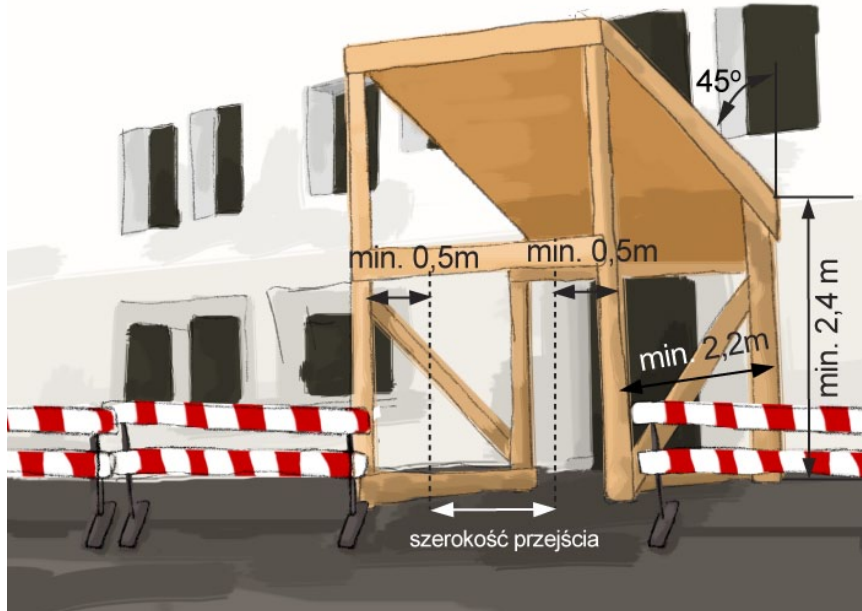
Rys. 3. Schodnia systemowa



Rys. 4. Punkt kotwiczenia w podnośniku koszowym



22. Należy zadbać o środki techniczno-organizacyjne zapewniające skuteczną asekurację i ewakuację pracowników w razie potrzeby, w tym ewakuację po upadku do siatki lub przestrzeni otwartej w indywidualnym sprzęcie chroniącym przed upadkiem z wysokości.



Rys. 6. Daszki ochronne



Rys. 5. Strefa niebezpieczna

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. W przypadku zidentyfikowania w miejscu prowadzenia prac linii elektroenergetycznych należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „4.4 Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
2. W przypadku wykonywania prac nad akwenami wodnymi należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach”.
3. Wykonując prace na wysokości z rusztowania, należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.2 Rusztowania”.
4. Użytkując jako ciąg komunikacyjny drabinę lub wykonując prace z drabiny, należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.4 Drabiny”.
5. Wszystkie otwory znajdujące się na poziomie wykonywanej pracy należy zabezpieczyć nieprzesuwными przykrywkami lub ogrodzić balustradami ochronnymi składającymi się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości 1,1 m, krawężników o wysokości 0,15 m oraz poręczy pośrednich.
6. W okresie zimowym należy na bieżąco likwidować oblodzenie elementów ciągów komunikacji pionowej oraz postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „10.5 Praca w warunkach zimowych”.
7. Należy codziennie sprawdzać stan techniczny punktów kotwiczenia indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości oraz samego sprzętu.
8. Należy codziennie dokonywać wizualnej oceny stanu technicznego siatek bezpieczeństwa i balustrad ochronnych.

#### **D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC**

1. Ze stanowisk pracy należy uprzątnąć wszystkie narzędzia i materiały lub zabezpieczyć je przed możliwością spadnięcia z wysokości.
2. Należy zabezpieczyć ciągi komunikacji pionowej przed ewentualnym wejściem osób postronnych.

#### **E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Montażu siatek bezpieczeństwa przez podwykonawców i osoby nieposiadające przeszkolenia w tym zakresie.
2. Montażu siatek ze stwierdzonymi uszkodzeniami oczek, lin granicznych, lin łączących, punktów zakotwiczenia.
3. Montażu schodni i rusztowań przez pracowników nieposiadających uprawnień w tym zakresie.
4. Używania jako poręczy i krawężników w balustradach ochronnych tarcicy o grubości poniżej 2,5 cm, z widocznymi pęknięciami, przebarwieniami i licznymi sękami.
5. Eksploatacji schodni i rusztowań w czasie burzy lub wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.
6. Użytkowania elementów indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, które brały udział w powstrzymaniu spadania.
7. Samowolnego kotwiczenia indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości do elementów do tego celu niewskazanych.
8. Stosowania drabin jako drogi stałego transportu, a także przenoszenia ciężarów o masie powyżej 10 kg.
9. Wykonywania innych robót budowlanych w wyznaczonych strefach niebezpiecznych w trakcie prowadzenia prac na wysokości.

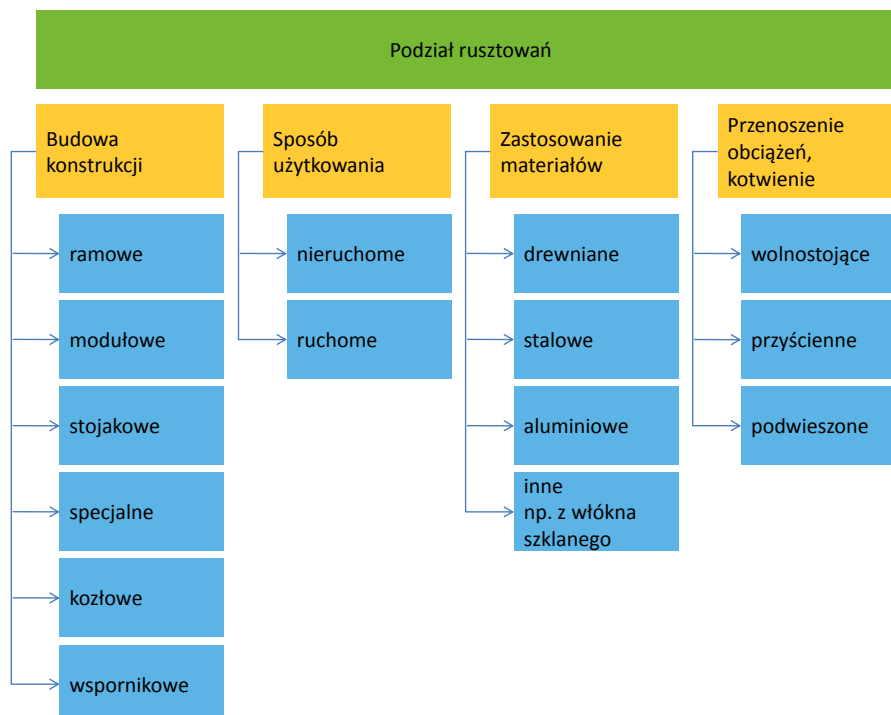


## RUSZTOWANIA

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji rusztowań.

### A. WSTĘP

1. Z rusztowaniami mamy do czynienia niemal na każdej budowie. Roboty wykonywane z rusztowań, jako prace na wysokości, związane są z dużymi zagrożeniami, które mogą skutkować poważnymi wypadkami pracowników i osób postronnych. Dlatego ważne jest, aby rusztowania montować i użytkować w sposób poprawny, redukując w ten sposób ryzyko wypadku i zapewniając bezpieczeństwo realizacji robót na budowie i przylegającym do niej terenie.
2. Rusztowania dzielimy w oparciu o następujące kryteria:
  - konstrukcję,
  - sposób użytkowania,
  - materiały, z których zostały wykonane,
  - sposób przenoszenia obciążeń.
3. Szczegóły dotyczące podziału rusztowań zawarto w tabeli (Rys. 1):



Rys. 1. Podział rusztowań

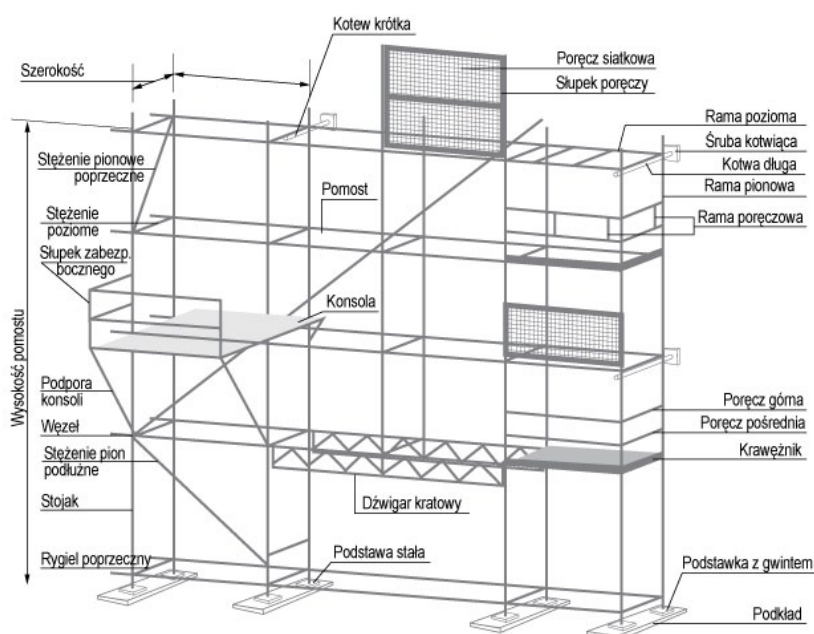
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

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. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

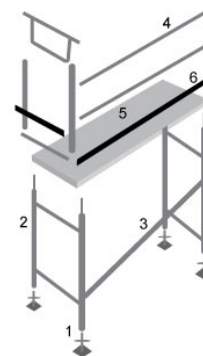
1. Montaż rusztowań – wymagania ogólne
  - Wszędzie tam, gdzie pozwalają na to warunki lokalne, należy w pierwszej kolejności stosować rusztowania robocze zamiast drabin. Ma to na celu zapewnienie pracownikom pracy zgodnej z zasadami ergonomii i większego poziomu bezpieczeństwa.
  - Prace montażu/demontażu rusztowania muszą odbywać się na podstawie zatwierdzonej IBWR. Takie prace mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający uprawnienia montażysty w zakresie rusztowań budowlano-montażowych metalowych. Muszą oni zostać zapoznani z treścią IBWR przed rozpoczęciem prac.
  - Montażu lub demontażu rusztowań systemowych, gdy wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania, dokonuje się na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej.
  - Montażu lub demontażu rusztowań niesystemowych, gdy wymiary siatki konstrukcyjnej nie są jednoznacznie narzucone przez ściśle powiązane z tymi elementami części złączne, dokonuje się na podstawie opracowanego projektu montażu lub demontażu (Rys. 2).



Rys. 2. Schemat rusztowania systemowego

- Dokumentacja techniczno-ruchowa lub projekt montażu czy demontażu powinien znajdować się u pracowników nadzorujących prace rusztowaniowe na terenie budowy.
- Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych są dopuszczalne, jeżeli linie znajdują się poza strefą niebezpieczną.
- Planując pracę na rusztowaniu zlokalizowanym w sąsiedztwie linii energetycznych, należy uwzględnić wymogi zawarte w standardzie szczegółowym „4.4 Praca w sąsiedztwie linii energetycznych”.
- Wszystkie prace związane z montażem lub demontażem rusztowań powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Tacy pracownicy są zobowiązani do używania sprzętu ochrony osobistej, zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości.
- Montażysty rusztowań muszą posiadać badania lekarskie zezwalające na prace na wysokości.

- W czasie montażu i demontażu obowiązuje zakaz wstępu na rusztowania, z wyjątkiem pracowników wykonujących te czynności.
- Korzystanie z rusztowań jest dozwolone dopiero po ich odebraniu przez kierownika budowy lub inną, wyznaczoną przez niego osobę. Osoby dokonujące odbiorów rusztowań muszą posiadać wymagane w tym zakresie uprawnienia.
- Wokół miejsca montażu lub demontażu rusztowania oraz zamontowanej wciągarki rusztowaniowej należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zawiesić tablice ostrzegawcze.
- Każdorazowo przed rozpoczęciem prac na rusztowaniu należy opracować i wdrożyć bezpieczny sposób ewakuacji pracowników z rusztowania.
- Zabrania się montażu lub demontażu rusztowania podczas ograniczonej widoczności oraz bez dostatecznego oświetlenia o zmroku i w nocy, w czasie opadów deszczu i śniegu, podczas gołoledzi oraz podczas burzy i wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.



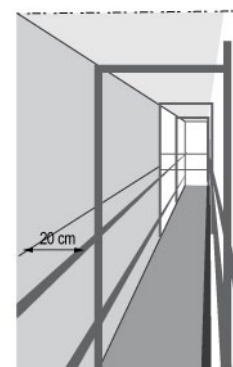
- 1 - podstawki
- 2 - ramy
- 3 - stężenia
- 4 - poręcze
- 5 - podesty
- 6 - bortnice

Rys. 3. Elementy rusztowania ramowego

## 2. Montaż rusztowania – konstrukcja

### ZASADY OGÓLNE

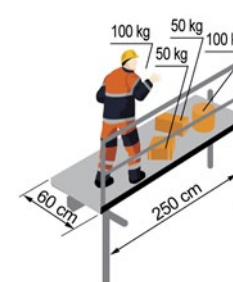
- Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów, stabilną konstrukcję dostosowaną do przenoszenia obciążeń, poręcz ochronną o wytrzymałości określonej w przepisach szczegółowych i polskich normach oraz pionowy komunikacyjny. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy, a także możliwość wykonywania robót w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku.
- Każde rusztowanie składa się z sześciu podstawowych elementów: stóp, ram, stężeń, poręczy, podestów i burt (Rys. 3).
- W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany na odległość ponad 0,2 m, od strony tej ściany należy stosować balustrady (Rys. 4).



Rys. 4. Rusztowanie elewacyjne

### STATECZNOŚĆ KONSTRUKCJI

- Obciążenie użytkowe rusztowania jest to maksymalne obciążenie jednostkowe, jakiemu może być poddany pomost roboczy, na którym znajdują się ludzie, materiały, maszyny, urządzenia i narzędzia. Jego wartość waha się zależnie od jego rodzaju od 0,75 kN/m<sup>2</sup> do 6,0 kN/m<sup>2</sup>. Najczęściej stosowane są rusztowania o nośności 2-3 kN/m<sup>2</sup>, czyli 200-300 kg/m<sup>2</sup> (Rys. 5).
- Dla określenia obciążeń z tytułu działania wiatru na konstrukcję rusztowania postępuje się według ogólnych zasad i korzysta z normy wiatrowej.
- W przypadku zamontowania na konstrukcji rusztowania dodatkowych elementów zwiększających siłę parcia wiatru, tj. siatek ochronnych, należy każdorazowo wykonać dodatkowe obliczenia, mające na celu sprawdzenie możliwości zastosowania tego rozwiązania. Trzeba także dokonać dodatkowych kotwień rusztowania.
- Zasady prawidłowo przygotowanego podłoża/posadowienia:
  - nośność podłoża nie mniejsza niż 10 kPa,
  - podłoże gruntowe musi być wyrównane i zagęszczone – nie należy wyrównywać podłoża przez zasypywanie lub przekopywanie gruntu, ponieważ może to spowodować nierównomierne osiadanie,
  - podłoże należy kształtować tak, aby wody opadowe były odprowadzane poza szerokość rusztowania,
  - ustawienie rusztowania na zamrożonym podłożu wymaga usunięcia warstwy śniegu i lodu oraz wyrównania warstwy rozmarznętego piasku,
  - wszelkie nawierzchnie z płyt chodnikowych, kostki itp. przed ustawieniem rusztowania powinny być sprawdzone pod kątem równej i stabilnej nawierzchni,



#### Max obciążenie 1 pomostu:

długość: 2,50 m  
szerokość: 0,60 m  
powierzchnia: 2,50 x 0,60 = 1,50 m<sup>2</sup>

Max obciążenie pomostu:  
1,50 m<sup>2</sup> x 200 kg/m<sup>2</sup> (2kN/m<sup>2</sup>) = 300 kg

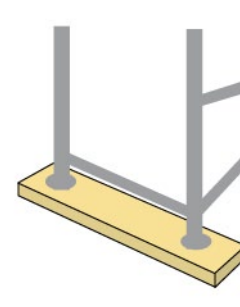
#### Rzeczywistego obciążenia pomostu:

1 osoba: 100 kg  
ciężar narzędzi i materiałów:  
50 + 50 + 100 = 200 kg  
razem: 300 kg

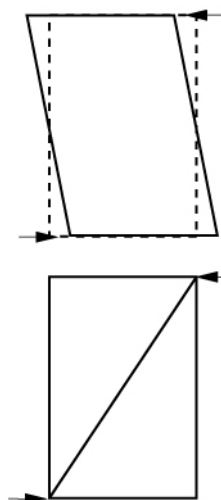
Rys. 5. Dopuszczalne obciążenie pomostów roboczych



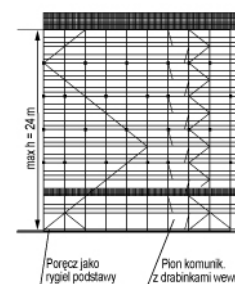
- na wcześniej przygotowanym podłożu należy ułożyć podkłady – drewniane, niespękane, o odpowiednich wymiarach,
- stopy ram należy ułożyć w centralnej części podkładu,
- dwie stopy powinny opierać się na jednym podkładzie ułożonym prostopadłe do ściany (Rys. 6),
- droga przemieszczania rusztowań przejezdnych powinna być wyrównana, utwardzona, odwodniona, a jej spadek nie może przekraczać 1%,
- rusztowania przejezdne powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przemieszczeniem w co najmniej dwóch miejscach.
- Montując rusztowanie, należy stosować regułę stężenia w trójkąt (Rys. 7).
- Stężenia poziome w konstrukcji rusztowania pełnią rolę usztywnień konstrukcji w płaszczyźnie poziomej. W rusztowaniach ramowych rolę tę pełnią płyty pomostu, zamocowane do rygli ram i zabezpieczone przed przypadkowym demontażem.
- Stężenia pionowe w konstrukcji rusztowania pełnią rolę usztywnień konstrukcji w płaszczyźnie pionowej. Podstawowe zasady budowy stężenia pionowego dla rusztowań fasadowych:
  - stężenia pionowe rusztowań rurowych i ramowych (systemowych) przyściennych należy wykonywać po zewnętrznej stronie rusztowania,
  - stężenia pionowe należy montować bezpośrednio nad podłożem i doprowadzić bez przerw do ostatniego podestu rusztowania,
  - na długości rusztowania muszą się znaleźć przynajmniej dwa pola stężeń,
  - odległość pomiędzy stężonymi polami nie może przekraczać 10 m,
  - w przypadku rusztowań rurowych (niesystemowych) o wysokości większej niż pięciokrotna szerokość podstawy należy dodatkowo stosować stężenia pionowe prostopadłe do ściany,
  - pozostałe rusztowania należy stężyć według wytycznych zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej dla rusztowań systemowych lub dokumentacji projektowej dla rusztowań niesystemowych (Rys. 8).
- Sposób kotwienia rusztowania określa dokumentacja techniczno-ruchowa lub projekt montażu rusztowania.
- Sprawdzenie zakotwienia polega na porównaniu siatki kotwień ze szkicem, sprawdzeniu usytuowania kotwień oraz dokonaniu pomiaru siły wyrwywającej kotwy. Pomiary te dokonuje się za pomocą specjalistycznego przyrządu, a wyniki badań zamieszcza się w protokole.
- Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkość siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta (Rys. 9).
- Podstawowe zasady wykonywania kotwień:
  - kotwienie stosuje się, gdy konstrukcja rusztowania jest czterokrotnie wyższa od mniejszego wymiaru podstawy,
  - składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN,
  - kotwienie rozpoczyna się od drugiego poziomu,
  - zakotwienia rozmieszcza się równomiernie na całej powierzchni rusztowania,
  - kotwy rozmieszcza się co drugie pole w poziomie oraz co drugą kondygnację, przy czym sąsiednie rzędy zakotwień są przesunięte w stosunku do siebie o jedno pole,
  - pion komunikacyjny należy zakotwić z każdej ze stron co 4 m,
  - najwyższą kondygnację należy kotwić w co drugim polu,
  - konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią,
  - kotwy powinny być usytuowane na skrajnych pionach rusztowania,



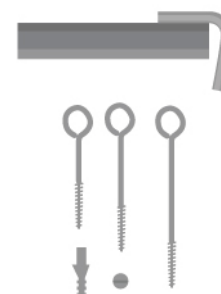
Rys. 6. Prawidłowe posadowienie rusztowania



Rys. 7. Przesuwność i nieprzesuwność prostokąta



Rys. 8. Stężenie płaszczyzny pionowej (przykład)



Rys. 9. Kotwy rusztowań

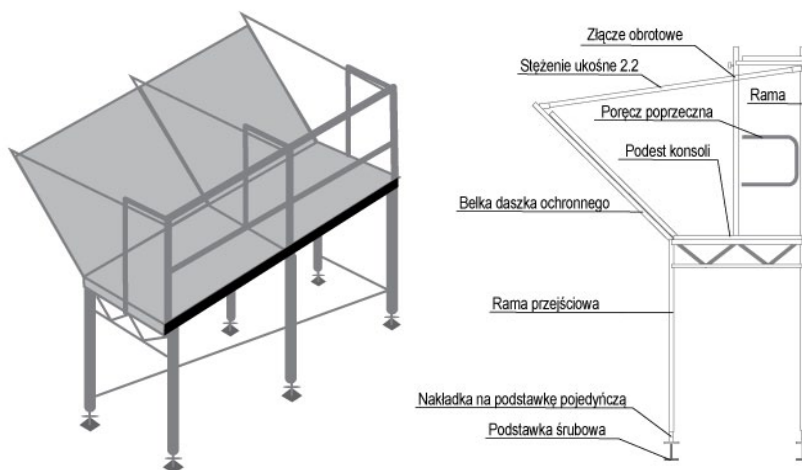
- skrajne ciągi pionowe ram kotwione są co 4 m,
  - kotwy w skrajnych pionach rusztowania powinny być zamocowane w sposób umożliwiający przeniesienie obciążeń równoległych do ściany,
  - wszystkie ramy, do których przymocowane są szerokie, zewnętrzne konsole rozszerzające, muszą być kotwione, a w przypadku stosowania pomostów o długości 3 m kotwić należy również ramy znajdujące się o jedną kondygnację niżej,
  - usytuowanie kotew powinno umożliwiać swobodne poruszanie się po rusztowaniu i być możliwie blisko węzła rusztowania tj. miejsca połączenia ramy pionowej i poziomej rusztowania,
  - w przypadku obudowania konstrukcji rusztowania osłonami, takimi jak: siatki ochronne, plandeki lub folie, następuje wyraźna zmiana obciążeń i należy wykonać dodatkowe obliczenia określające niezbędną liczbę kotwień (Rys. 10).
- Nośność kotwienia rusztowania ze ścianą budynku musi być sprawdzona poprzez wykonanie prób. Obciążenie próbne powinno stanowić 1,2-krotność siły zakotwienia.
  - Sprawdzenie zakotwień powinno być wykonywane sukcesywnie w czasie montażu rusztowania. Wyniki prób powinny być zapisane w protokole z pomiarów i przechowywane przez okres użytkowania rusztowania.
  - Ilość prób kotwienia, to 20% przy ścianie betonowej oraz 40% przy innych ścianach. Minimalna liczba sprawdzanych zakotwień to 5.

**UZIEMIENIE**

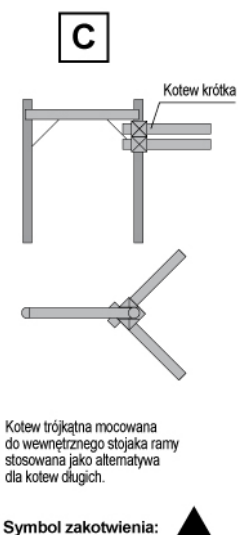
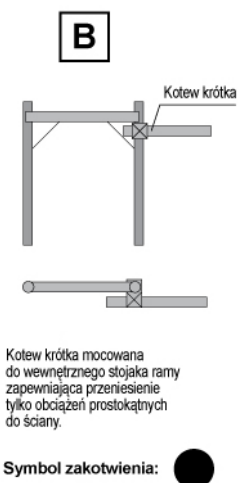
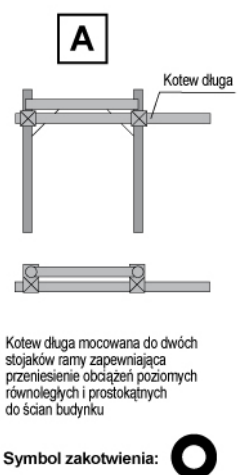
- Każde rusztowanie wykonane z elementów metalowych i ustawione na zewnątrz powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.
- Oporność uziemienia mierzona prądem przemiennym o częstotliwości 50 Hz nie powinna przekraczać 10 Ω.
- Odległość pomiędzy uziomami nie powinna przekraczać 12 m.
- Uprawniony elektryk powinien sporządzić protokół z pomiaru rezystencji uziemień.

**DASZKI OCHRONNE**

- W przypadku ciągów komunikacyjnych, chodników lub przejazdów zlokalizowanych bezpośrednio przy rusztowaniach należy stosować daszki ochronne, w celu zabezpieczenia otoczenia i ludzi przed upadkiem przedmiotów z wysokości (Rys. 11).



Rys. 11. Daszki ochronne



Rys. 10. Rodzaje kotew

- Daszki ochronne stanowiące zabezpieczenie rusztowań typowych nie mogą być łączone z konstrukcją rusztowania w sposób wpływający na wytrzymałość i stateczność konstrukcji rusztowania.
- Daszki ochronne można montować po zewnętrznej stronie rusztowania na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od poziomu terenu i w taki sposób, aby były nachylone pod kątem 45° w kierunku rusztowania.
- Daszki nad przejazdami i przejściami powinny być szczelne, wykonane z desek o grubości co najmniej 24 mm. Ich pokrycie powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.
- W miejscach przejść i przejazdów minimalna szerokość daszka ochronnego to 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.
- Wysięg daszków ochronnych powinien wynosić co najmniej 2,2 m dla rusztowań o wysokości 20 m i 3,5 dla rusztowań wyższych, licząc od zewnętrznego rzędu stojaków rusztowania.

#### KOMUNIKACJA

- Piony komunikacyjne należy wykonywać łącznie z wznoszeniem konstrukcji rusztowania, wewnątrz konstrukcji lub jako bezpośrednio przylegające do montowanego rusztowania.
- Maksymalna długość drogi dojścia do pionu komunikacyjnego z dowolnego punktu rusztowania nie może przekraczać 20 m. Piony komunikacyjne muszą być zamontowane w odległości nie większej niż 20 m od końców rusztowania, a odległość pomiędzy nimi nie może przekraczać 40 m.
- Podstawowe wyposażenie pionów komunikacyjnych stanowią drabinki oraz płyty pomostowe z poręczami (Rys. 12).
- Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN.
- Rusztowania w miejscu zamocowania wysięgników transportowych należy dodatkowo kotwić w co najmniej dwóch miejscach – pod podestem, na którym zamocowano wciągarkę, oraz na poziomie rygla zamocowanej wciągarki.
- Stanowisko pracy wciągarki lub człowieka powinno znajdować się w odległości min. 4 m od osi liny pionowej. Należy wyznaczyć strefę niebezpieczną.
- Wysięgniki transportowe lub wciągarki należy mocować w odległościach nie większych niż 15 m od końca rusztowania i nie więcej niż 30 m pomiędzy wysięgnikami.
- Wysokość od poziomu do punktu zaczepienia zbloca nie powinna być mniejsza niż 1,6 m.
- W przypadku konieczności dostarczenia na rusztowanie elementów o masie powyżej 150 kg należy do tego celu wykorzystać ruchome podesty masztowe lub wieże transportowe. Ich montaż powinien odbyć się zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową, z uwzględnieniem poniższych zasad:
  - każdorazowe ustawienie pomostu w nowym miejscu wymaga ponownego odbioru przez Urząd Dozoru Technicznego,
  - urządzenia powinny przylegać do konstrukcji rusztowania i być od niej wyższe o co najmniej 1,80 m,
  - maszt musi być kotwiony do ściany budynku lub rusztowania w odstępach nie większych niż 7,5 m, maksymalnie co piątą sekcję masztową,
  - w przypadku konieczności transportu materiałów o masie powyżej 250 kg nie można łączyć konstrukcyjnie wież transportowych z rusztowaniem.



Rys. 12 Pion komunikacyjny



- W celu określenia maksymalnej nośności dźwigów budowlano-towarowych lub towarowo-osobowych, wykonując montaż i kotwienie, należy korzystać z dokumentacji techniczno-ruchowej danego urządzenia. Urządzenia te podlegają Urzędowi Dozoru Technicznego. Pracownicy obsługujący dźwigi zobowiązani są do posiadania stosownych uprawnień.
3. Odbiór rusztowania
- Rusztowanie po zmontowaniu lub zmianie lokalizacji musi być odebrane przez kierownika budowy lub osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane.
  - Osoba dokonująca odbioru rusztowania na poziomie powyżej 1 m zobowiązana jest do posiadania aktualnych badań lekarskich, zezwalających na pracę na wysokości.
  - Podczas odbioru rusztowania zaleca się korzystanie z „Listy kontrolnej”.
  - Odbiór rusztowania potwierdza się w „Protokole odbioru technicznego” – załącznik nr 1. Protokół odbioru rusztowania należy przechowywać wraz z dokumentacją budowy.
  - Po dokonaniu odbioru rusztowanie należy oznaczyć. Zaleca się wykorzystanie tablicy, usytuowanej w widocznym miejscu, np. w pionach komunikacyjnych rusztowania.

## C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Prace na rusztowaniu
- Wykonując prace na rusztowaniu roboczym nie należy przekraczać maksymalnego obciążenia roboczego pomostu.
  - Materiały należy składować na pomostach w sposób uniemożliwiający ich wypadnięcie przez bortnicę lub stosować dodatkowe zabezpieczenia, np. specjalne siatki stalowe.
  - Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy, czyli w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie – z zachowaniem co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane.
  - Zabrania się:
    - gromadzenia i pozostawiania na rusztowaniach na noc i dłuższe przerwy w pracy materiałów lub narzędzi,
    - wchodzenia i schodzenia z rusztowań w miejscach do tego nieprzeznaczonych, jak również wspinania się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach,
    - użytkowania rusztowania z uszkodzonymi elementami konstrukcyjnymi,
    - przemieszczania rusztowań przejezdnych, gdy przebywają na nich ludzie,
    - używania rusztowań ochronnych jako rusztowań roboczych,
    - używania daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów,
    - pracy na rusztowaniu podczas ograniczonej widoczności oraz o zmroku i w nocy bez dostatecznego oświetlenia, w czasie opadów deszczu i śniegu, podczas gołoledzi, burzy i wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.
2. Kontrole stanu technicznego
- Należy zapewnić dokonanie przeglądów doraźnych – po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i działaniu innych czynników stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac oraz po przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni; okresowych – nie rzadziej niż raz w miesiącu przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę; codziennych – przez pracowników pracujących na rusztowaniu.

- Przegląd codzienny polega na sprawdzeniu, czy rusztowanie nie doznało uszkodzeń lub odkształceń, czy jest prawidłowo zakotwione, a przewody elektryczne są dobrze podwieszane i nie stykają się z konstrukcją rusztowania, czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czystość, zabezpieczenie antypoślizgowe) oraz czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo użytkowania rusztowania.

#### **D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT**

1. Demontaż rusztowania
  - Podczas demontażu należy postępować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową lub projektem rusztowania, pamiętając o wygrózeniu strefy demontażu oraz zakazie zrzucania demontowanych elementów rusztowania, zakazie składowania demontowanych elementów rusztowania na podestach, zakazie rozkottwania więcej niż jednego poziomu demontowanego rusztowania, a także prawidłowym zamocowywaniu/transportie zdemontowanych elementów przy użyciu wciągarek lub odpowiednich urządzeń transportowych.
2. Po zdemontowaniu rusztowania fakt ten należy zaznaczyć w „Protokole odbioru rusztowania”.
3. Pozostałe wymogi odnośnie demontażu rusztowania pozostają w zgodzie z punktami A-B1.

Załącznik nr 1

.....  
miejsowość, data

## PROTOKÓŁ ODBIORU RUSZTWAŃ

Charakterystyka rusztowania			
Typ rusztowania			
Adres budowy		Lokalizacja rusztowania	
Wymiary rusztowania			
Przeznaczenie rusztowania			
Dopuszczalne obciążenie podestów roboczych rusztowania [kN/m <sup>2</sup> ]			
Użytkownik rusztowania			
Montaż rusztowania			
Nazwa firmy montującej			
Imię i nazwisko montażysty			
Nr uprawnień montażysty		Nr telefonu montażysty	
Montażu dokonano zgodnie z:	<input type="checkbox"/> DTR	<input type="checkbox"/> Projekt indywidualny z dnia: .....	
Wyniki pomiarów uziomów			
Odbiór rusztowań i dopuszczenie do eksploatacji			
Imię i nazwisko osoby uprawnionej do odbioru			
Firma		Nr członkowski Izby Inżynierów Budownictwa	
Data przekazania rusztowania do użytku			

Poniżej podpisani potwierdzają, że rusztowanie to zostało zmontowane zgodnie ze wszystkimi wymaganiami prawnymi oraz Polskich Norm.

Podpisy osób odpowiedzialnych :

Montujący:	Dokonujący odbioru:





## POMOSTY ROBOCZE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji pomostów roboczych.

### A. WSTĘP

1. Pomosty robocze ze względu na swoją budowę można podzielić na:
  - pomosty robocze jako rusztowania robocze,
  - pomosty robocze jako tymczasowe konstrukcje (pomosty robocze deskowań, konsole wiszące, pomosty robocze w szachtach itp.),
  - pomosty robocze transportowe na wysuwnicach,
  - pomosty robocze wykonane z siatek bezpieczeństwa,
  - pomosty robocze pływające,
  - pomosty robocze jako stałe konstrukcje (dojścia do urządzeń technicznych, galerie itp.),
  - pomosty robocze jako elementy konstrukcji maszyn i urządzeń,
  - drabiny podestowe.
2. Doboru odpowiedniego typu podestów roboczych należy dokonać na etapie planowania i wyboru technologii wykonywanych robót.
3. Wybór odpowiedniego typu podestów roboczych należy uwzględnić w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
4. Prace na pomostach roboczych jako rusztowaniach roboczych należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „2.2 Rusztowania”.
5. Prace na pomostach roboczych pływających należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „13.5 Prace na wodzie, z wody oraz w kesonach”.
6. Prace na ruchomych podestach roboczych należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „2.5 Podnośniki”.
7. Prace na pomostach w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „4.4 Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
8. Prace na pomostach roboczych wykonanych z siatek bezpieczeństwa należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „18.2 Zbiorowe – siatki bezpieczeństwa”.
9. Prace z pomostów roboczych na wysokości należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardów szczegółowych: „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”, „2.7 Roboty na dużych wysokościach, wieżach, masztach”.

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. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Pomosty robocze drewniane muszą być wykonane na podstawie indywidualnego projektu, sporządzonego w oparciu o wymagania polskich norm.
2. Pomosty robocze transportowe na wysuwnicach muszą być wykonane i zamontowane do konstrukcji budynku na podstawie projektu indywidualnego, sporządzonego w oparciu o wymagania polskich norm (Rys. 1).
3. Podczas projektowania pomostów roboczych należy zadbać, aby:
  - były stabilne i zabezpieczone przed nieprzewidywalną zmianą położenia,
  - posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
  - powierzchnia była wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
  - podłoga była pozioma i równa, trwale umocowana do konstrukcji pomostu.
4. Pomosty robocze transportowe mogą być użytkowane po dokonaniu odbioru przez kompetentną osobę, upoważnioną przez kierownika budowy. Kopia protokołu powinna być wywieszona na pomoście roboczym.
5. Na pomostach roboczych powinna być zamieszczona informacja o maksymalnym obciążeniu roboczym.
6. Pomosty robocze jako tymczasowa konstrukcja (pomosty robocze deskowań, konsolle wiszące), muszą być zmontowane i eksploatowane na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej deskowania (Rys. 2, 3).
7. Pomosty robocze w szachtach (windowych, instalacyjnych itp.) powinny być wykonywane z elementów systemowych.
8. Pomosty robocze jako tymczasowa konstrukcja mogą być użytkowane po dokonaniu odbioru przez kompetentną osobę, upoważnioną przez kierownika budowy. Kopia protokołu powinna być wywieszona na pomoście roboczym.
9. Na pomostach roboczych do wysokości 2 m, na których w wyniku opracowanej IBWR występuje ryzyko upadku z wysokości ze względu na rodzaj i warunki wykonywanej pracy (np. wychylanie się poza obrys pomostu roboczego lub przyjmowanie wymuszonej pozycji), należy stosować balustrady ochronne.
10. Balustrady ochronne na pomostach roboczych o wysokości powyżej 2 m mogą mieć przerwy jedynie w miejscach wejścia lub zejścia z drabin lub schodów.
11. Pomosty robocze muszą być montowane przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje.
12. W przypadku montażu pomostów roboczych transportowych na wysuwnicach lub konsolach wiszących, gdzie w oparciu o IBWR występuje duże ryzyko upadku z wysokości, należy roboty organizować i prowadzić zgodnie z instrukcją dla prac szczególnie niebezpiecznych.
13. Pomosty robocze na placu budowy maszyn i urządzeń takich jak: stacje bentonitowe, węzły betoniarskie, otaczarnie powinny być zmontowane i eksploatowane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową maszyny lub urządzenia.
14. Użytkowanie wymienionych wyżej pomostów roboczych jest dopuszczalne po dokonaniu ich odbioru przez kompetentną osobę, upoważnioną przez kierownika budowy.
15. Drabiny podestowe mogą być używane wyłącznie w celu uzyskania dostępu do nieosiągalnych z poziomu podłoża miejsc wykonywania pracy. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby obciążenie drabiny nie przekraczało dopuszczalnego obciążenia (Rys. 4). Drabiny podestowe muszą być używane zgodnie z instrukcją producenta.



Rys. 1. Pomost roboczy transportowy na wysuwnicach



Rys. 2. Pomosty robocze deskowań



Rys. 3. Konsolle wiszące



Rys. 4. Drabiny podestowe

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Podczas transportu pionowego podestów roboczych za pomocą żurawi należy prace planować, organizować i prowadzić w oparciu o standard szczegółowy „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”. Należy wówczas używać atestowanych uchwytów, haków oraz zawiesi.
2. Podesty robocze należy eksploatować zgodnie z instrukcją projektanta, producenta oraz dokumentacją techniczno-ruchową.
3. Podczas wchodzenia na pomosty robocze za pomocą drabin należy przestrzegać wymagań zawartych w standardzie szczegółowym „2.4 Drabiny”.
4. Podczas wchodzenia na pomosty robocze za pomocą schodni systemowych należy przestrzegać wymagań zawartych w standardzie szczegółowym „2.2 Rusztowania” oraz zapewnić bezpieczne przejście ze schodni na pomost roboczy.
5. Podczas dostawiania się na pomosty robocze za pomocą dźwigów osobowych należy przestrzegać wymagań zawartych w standardzie szczegółowym „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice” oraz wykonać bezpieczne przejście z dźwigu na pomost roboczy.
6. Jeżeli podczas robót na pomoście roboczym występuje ryzyko upadku materiałów z wysokości, należy pomost roboczy zabezpieczyć siatkami ochronnymi.

### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC

1. Podczas demontażu podestów roboczych należy wywiesić informację o prowadzonych pracach demontażowych oraz o zakazie wejścia na pomosty robocze.
2. Po zakończeniu pracy na pomoście roboczym należy uprzątnąć materiały i narzędzia.

### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Użytkowania pomostów roboczych niezgodnie z przeznaczeniem.
2. Nadmiernego obciążania pomostów roboczych.
3. Pracy na pomoście roboczym bez dopuszczenia pomostu do użytkowania.
4. Przebywania pracowników na pomoście roboczym podczas podnoszenia pomostu za pomocą żurawia.
5. Wchodzenia na pomost roboczy po elementach deskowania.
6. Organizacji na pomoście roboczym pracy wymagającej wychylania się pracownika poza obrys pomostu roboczego.





## DRABINY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac wykonywanych na drabinach lub z drabin.

### UWAGA

Prace wykonywane na drabinach i z drabin są zaliczane do szczególnie niebezpiecznych. Podczas tego rodzaju robót ma miejsce 30% wszystkich wypadków związanych z upadkiem z wysokości. Wśród ich przyczyn wyróżnić można niewłaściwy dobór lub zastosowanie drabin.

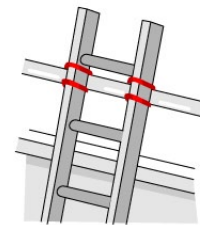
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

Standard ten:

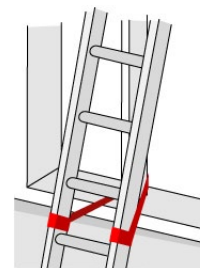
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. WYMAGANIA OGÓLNE

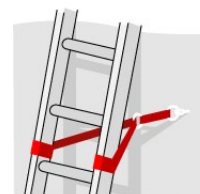
1. Zagwarantowanie bezpiecznej pracy z użyciem drabiny zależy od następujących czynników:
  - ustalenia, czy użycie drabiny jest konieczne, a jeśli tak, to kiedy,
  - właściwego doboru drabiny do wykonywanej pracy,
  - odpowiedniego użytkowania drabiny,
  - należytego przeglądu jej stanu technicznego oraz konserwacji,
  - podejmowania rozsądnych środków ostrożności podczas pracy z drabiny.
2. Dobór odpowiedniego środka dostępu podczas robót na wysokości powinien uwzględniać następującą hierarchię ryzyka:
  - jeśli to możliwe, należy unikać prac na wysokości,
  - jeśli musimy prowadzić tego typu prace, powinniśmy zapobiegać upadkom z wysokości,
  - należy ograniczać skutki upadków z wysokości.
3. Jeśli konieczne jest prowadzenie prac na wysokości, należy ustalić, czy drabina stanowi bardziej odpowiedni środek dostępu niż inne rozwiązania. W tym celu należy sporządzić Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) uwzględniającą wyszczególnioną wyżej hierarchię ryzyka.
4. Wszystkie prace z wykorzystaniem drabin można prowadzić w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
5. Decydując się na wykorzystanie drabiny, musimy wziąć pod uwagę najgorszy możliwy rodzaj podłoża w miejscu prowadzenia prac – gładkie, śliskie, nierówne. Należy je uwzględnić w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót.
6. Dokonując zakupu lub wyboru drabiny, należy brać pod uwagę zapewnienie producenta, że będzie ona stabilna bez konieczności stosowania dodatkowego zabezpieczenia w najgorszych warunkach możliwych dla danej pracy.



Rys. 1. Mocowanie górnych końców drabiny



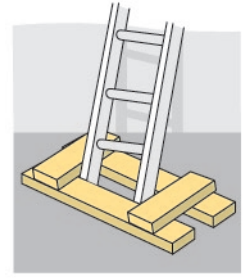
Rys. 2. Mocowanie drabiny w połowie wysokości



Rys. 3. Mocowanie drabiny przy odstawie



7. Jeśli producent nie składa takiego zapewnienia, przed zastosowaniem drabiny należy podjąć dodatkowe środki bezpieczeństwa.
8. Do dodatkowych środków bezpieczeństwa zaliczamy:
  - mocowanie drabin do stabilnego punktu, przy czym konieczne jest mocowanie obu bocznic (Rys. 1, 2, 3),
  - bezpieczne i skuteczne klinowanie drabiny do ściany, uniemożliwiające jej ruch lub przemieszczanie się na boki (Rys. 4),
  - jako ostateczność blokowanie drabiny do podłoża stopą, przy czym zawsze należy podejmować próby innych metod zabezpieczeń.



Rys. 4. Mocowanie drabiny przy podstawie

## B. STOSOWANIE

1. Drabinę stosujemy jedynie wtedy, gdy praca przy ułożeniu ciała w jednej pozycji ma trwać nie dłużej niż 30 minut, mamy do czynienia z pracą lekką (ciężar przenoszony przez człowieka nie przekracza 10 kg), dostępne są uchwyty dla rąk, możliwe jest utrzymanie trzech punktów kontaktu (ręce i stopy) w pozycji roboczej.
  - W przypadku drabiny przystawnej, gdy uchwycić się rękoma można tylko na krótki czas, konieczne jest zastosowanie innych środków ostrożności, aby zapobiec upadkowi lub ograniczyć jego ewentualne skutki.
  - W przypadku drabiny rozstawnej, gdy nie ma możliwości uchwycenia się rękoma, konieczne jest uwzględnienie w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót zagrożeń wynikających z jej zastosowania, w celu sprawdzenia, czy korzystanie z niej będzie bezpieczne.
2. Gdy nie ma możliwości uchwycenia się rękoma na drabinie rozstawnej (np. ze względu na ułożenia pudła z narzędziami na górnej półce), należy rozważyć zastosowanie tej drabiny, biorąc pod uwagę następujące kwestie:
  - wysokość, na jakiej ma być wykonywana praca,
  - czy będzie możliwość bezpiecznego uchwytu dla rąk na drabinie,
  - charakter wykonywanej pracy np. czy jest to praca lekka, czy ciężka,
  - możliwość uniknięcia bocznego obciążenia drabiny,
  - możliwość uniknięcia zbyt dużego wychylenia ciała,
  - zapewnienie stopom użytkownika pełnego oparcia,
  - możliwość przymocowania drabiny.
3. Nie wolno przeciążać drabin – waga użytkownika wraz z towarzyszącym mu ciężarem nie może przekraczać nośności drabiny.
4. Drabiny należy właściwie mocować i zabezpieczać przed poślizgiem.
5. Należy pamiętać o właściwej długości drabiny, tak aby jej górna krawędź wystawała minimum 75 cm ponad krawędź poziomu wyjściowego.
6. Kąt nachylenia drabiny przystawnej powinien wynosić od 65° do 75° (Rys. 5).
7. Drabiny o długości ponad 6 m, ustawione pod kątem mniejszym niż 70°, powinny posiadać obustronne bariery (poręcze).
8. Drabiny ustawiane przy rurach lub słupach należy skutecznie mocować do tych elementów.
9. Pracując z drabiny, należy unikać nadmiernego wychylania się na boki – sprzączka paska (pępek) powinna znajdować się pomiędzy bocznicami drabiny, a obie stopy na tym samym szczeblu (Rys. 6).
10. Należy unikać prac wymagających obciążenia bocznego, jak np. wiercenie w pełnym materiale w pozycji bokiem do drabiny. Jeśli jest to niemożliwe, należy drabinę zabezpieczyć przed przewróceniem się (Rys. 7).
11. Należy unikać wchodzenia na drabinę z zajętymi rękami. Do przenoszenia narzędzi lub drobnych przedmiotów powinno się stosować torby lub pasy narzędziowe.
12. W przypadku konieczności wykonywania z drabiny prac pod napięciem należy stosować drabinę, której stopnie wykonane są z materiału nieprzewodzącego prądu.



Rys. 5. Dobór właściwego pochylenia drabiny – kąt 70°



Zachowanie nieprawidłowe



Zachowanie prawidłowe

Rys. 6. Utrzymywanie trzech punktów kontaktu z drabiną

13. Jeżeli konieczna jest praca z drabiny znajdującej się w odległości mniejszej niż 6 m od przewodów wysokiego napięcia, należy odłączyć linię lub wykonać inne zabezpieczenie określone trybem prac na polecenia pisemne, opisane w standardzie szczegółowym „4.2 Praca na polecenie, kwalifikacje, uprawnienia”.
14. Nie wolno stosować drabin rozstawnych dla zabezpieczenia dostępu na inny poziom prac, z wyjątkiem gdy są one przystosowane do tego celu.
15. Zaleca się mocowanie drabin rozstawnych, o ile jest to możliwe i korzystne dla realizowanej pracy, np. w przypadku robót wykonywanych w pozycji bokiem do drabiny lub gdy praca wymaga dwóch wolnych rąk.
16. Drabiny przystawna i rozstawna mogą być stosowane wyłącznie, gdy:
  - zostały zabezpieczona przed uderzeniem przez pojazd odpowiednimi barierkami lub pachołkami ostrzegawczymi,
  - zostały zabezpieczone przed uderzeniem przez inne elementy, takie jak drzwi lub okna, poprzez właściwe i skuteczne rozwiązania zapobiegające ich otwarciu; jeśli nie jest to możliwe, należy wyznaczyć osobę odpowiedzialną za pilnowanie drzwi oraz poinformować osoby postronne o zakazie otwierania okien do odwołania,
  - zostały zabezpieczone przed ruchem pieszych poprzez bariery, pachołki ostrzegawcze lub wyznaczenie osób do pilnowania dostępu; rozwiązania te powinny być zlokalizowane pod drabiną lub w jej pobliżu,
  - możliwe jest wykorzystanie elementów mocowania i stabilizacji drabin rozstawnych, jak: łańcuszki czy rozpory oraz aktywowanie blokad będących wyposażeniem drabin.



Zachowanie nieprawidłowe



Zachowanie prawidłowe

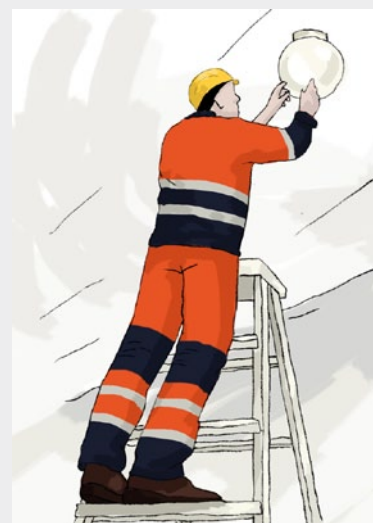
### C. KONTROLE I INSPEKCJE

1. Celem kontroli i inspekcji wzrokowej poprzedzającej użycie drabiny jest zidentyfikowanie widocznych, oczywistych jej defektów.
2. Kontrola różni się od inspekcji poziomem szczegółowości, przy czym inspekcja wzrokowa wymaga potwierdzenia stosownym protokołem.
3. Szkolenie w zakresie bezpiecznego użytkowania drabin powinno obejmować tematykę kontroli poprzedzającej rozpoczęcie jej stosowania.
4. Kontrolą należy objąć w szczególności:
  - elementy konstrukcyjne drabiny,
  - połączenia,
  - elementy podporowe,
  - dolne końce drabiny – nie mogą być połamane, poluzowane, nadmiernie zużyte, pogięte, niezabezpieczone,
  - blokady i inne systemy stabilizacji lub mocowania.
5. Stan drabiny kontroluje jej użytkownik każdorazowo przed rozpoczęciem pracy, ponosząc za to odpowiedzialność.
6. Inspekcje wzrokowe należy przeprowadzać w zakresie i terminach określonych przez producenta.
7. Drabiny będące elementami rusztowań należy poddawać inspekcjom wzrokowym co 7 dni, niezależnie od postanowień zawartych w punkcie 6 niniejszego standardu.
8. Potwierdzeniem przeprowadzenia kontroli lub inspekcji wzrokowej zakończonej wynikiem pozytywnym jest fakt dopuszczenia drabiny do użytkowania.
9. Kontrole wzrokowe drabin przeprowadza wyznaczona osoba z nadzoru budowy, posiadająca wymagane w tym zakresie przeszkolenie.
10. Drabiny, które nie uzyskały pozytywnej opinii w wyniku przeprowadzonej kontroli lub inspekcji wzrokowej, są eliminowane z eksploatacji do czasu doprowadzenia ich do stanu zgodnego z wymogami norm i przepisów lub zaleceń producenta.
11. Wszystkie drabiny muszą posiadać certyfikaty bezpieczeństwa.

Rys. 7. Ustawienie drabiny względem wykonywanej czynności

**D. ZABRANIA SIĘ:**

1. Stosowania uszkodzonych drabin.
2. Wykorzystania drabin jako drogi stałego transportu.
3. Stosowania drabin do przenoszenia ciężarów o masie powyżej 10 kg.
4. Używania drabin rozstawnych jako przystawnych.
5. Ustawiania drabin na niestabilnym podłożu.
6. Opierania drabiny przystawnej o śliskie płaszczyzny, obiekty lekkie, wywrotne lub stopy materiałów niegwarantujących jej stabilności.
7. Stawiania drabiny przed zamkniętymi drzwiami, jeśli nie są one zamknięte na klucz od strony ustawionej drabiny.
8. Ustawiania drabin w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn i urządzeń, w sposób stwarzający zagrożenia dla ich użytkowników.
9. Wchodzenia i schodzenia z drabiny w pozycji plecami do niej.
10. Przenoszenia drabiny o długości powyżej 4 m przez jedną osobę.
11. Opierania drabiny o niesprawdzone elementy budowli.
12. Łączenia drabin handlowych pomostami i obciążania ich jakimikolwiek materiałami.
13. Przerabiania drabin we własnym zakresie, w celu przystosowania ich do ustawiania na schodach lub pochylniach.
14. Pracy na drabinach zlokalizowanych w odległości 6 m w poziomie od wszelkich przewodów wysokiego napięcia.
15. Malowania drabin.
16. Wykonywania robót murarskich i tynkarskich z drabin przystawnych.
17. Wykonywania robót ciesielskich powyżej wysokości 3 m z drabin przystawnych.
18. Wykonywania robót malarskich powyżej wysokości 4 m z wykorzystaniem drabin rozstawnych.
19. Stosowania drabin przystawnych podczas zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania z zawiesi elementów prefabrykowanych lub konstrukcji stalowych oraz betonowania styków.
20. Przesuwania drabiny, znajdując się na jej szczeblach lub stopniach.
21. Rozstawiania drabin na ruchomym podłożu (palety, cegły, dźwigi, rusztowania, łyżki koparek, samochody dostawcze, pomosty robocze).
22. W przypadku drabin przystawnych – korzystania z jej trzech ostatnich szczebli; drabiny służące do dostępu na wyższy poziom powinny wystawać co najmniej 1 m powyżej poziomu oparcia i powinny być przymocowane, w innym przypadku konieczne jest zapewnienie bezpiecznego i stabilnego miejsca uchwytu dla rąk.
23. W przypadku drabin rozstawnych – korzystania z dwóch ostatnich stopni drabiny rozstawnej, o ile nie ma bezpiecznego uchwytu dla rąk oraz korzystania z trzech ostatnich stopni drabiny rozstawnej jednostronnej lub dwustronnej, której stopień stanowi jednocześnie szczyt drabiny (Rys. 8).



Rys. 8. Korzystanie z drabin rozstawnych



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

2.5



## PODESTY RUCHOME

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji podestów ruchomych na budowach.

### UWAGA

Podczas wykonywania przez pracownika pracy na podeście ruchomym w wychyleniu istnieje zagrożenie upadkiem z wysokości. Z tego względu prace wykonywane z podestów ruchomych są zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych. Upadek pracownika nawet z niedużej wysokości może zakończyć się śmiercią lub trwałym kalectwem.

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. Ze względu na budowę wyróżniamy podesty ruchome:
  - ramieniowo- teleskopowe (koszowe),
  - stacjonarne,
  - nożycowe,
  - wiszące.
2. Ze względu na rodzaj napędu podesty ruchome dzielimy na:
  - spalinowe,
  - elektryczne,
  - akumulatorowe.
3. Ze względu na sposób przemieszczania się rozróżniamy podesty ruchome:
  - samobieżne na podwoziu kołowym,
  - samobieżne na podwoziu gąsienicowym,
  - zabudowane na samochodach,
  - zabudowane na przyczepach.
4. Najczęściej spotykanym rodzajem podestu ruchomego na placu budowy jest ładowarka teleskopowa wyposażona w kosz do transportu ludzi. Uwaga! Ładowarka teleskopowa powinna posiadać aktualną decyzję z przeglądu UDT wraz z koszem do transportu ludzi.
5. Wszystkie podesty ruchome służące jako urządzenia do wykonywania prac na wysokości podlegają Dozorowi Technicznemu.
6. Do obsługi tj. manewrowania urządzeniem w czasie przemieszczania się i pracy wymagane są specjalistyczne uprawnienia.
7. Kosze lub platformy robocze podestów ruchomych muszą być wyposażone w stabilny, stały system zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości w postaci balustrad.



8. Balustrady powinny składać się z bariery głównej na wysokości minimum 1,1 m, krawężnika o wysokości minimum 0,15 m oraz wypełnienia pomiędzy barierą główną i krawężnikiem – pełnego, siatkowego lub bariery pośredniej na wysokości 0,55 m.
9. W systemach balustrad mogą być wykonywane wejścia w postaci furt lub innych urządzeń posiadające zabezpieczenia przed przypadkowym ich otwarciem w trakcie pracy urządzenia.

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do podjęcia pracy na wysokości jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
2. IBWR należy opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.
3. Przed rozpoczęciem prac na podeście należy zapewnić:
  - aktualny protokół odbioru i decyzję UDT o dopuszczeniu do eksploatacji – termin ważności 1 rok,
  - dziennik konserwacji wypełniany co 30 dni lub zgodnie z zaleceniami producenta,
  - stanowiskową instrukcję obsługi.
4. Na każdej budowie prowadzona jest ewidencja eksploatowanych podestów ruchomych oraz osób uprawnionych do obsługi podestów ruchomych.
5. Dokumentem dopuszczającym do wykonywania pracy na wysokości jest zezwolenie „Protokół zabezpieczenia prac szczególnie niebezpiecznych”.
6. Wszyscy pracownicy przewidziani do wykonywania prac na wysokości z podestów ruchomych powinni posiadać odpowiednie predyspozycje zdrowotne, potwierdzone orzeczeniem lekarza medycyny pracy.
7. Przed wydaniem pracownikom polecenia wykonania pracy na wysokości z podestu ruchomego należy sprawdzić udokumentowanie predyspozycji zdrowotnych.
8. Pracowników wykonujących prace na wysokości z podestów ruchomych należy za pisemnym potwierdzeniem zapoznać z IBWR, a także dokumentacją techniczno-ruchową urządzenia, opracowaną przez producenta.
9. Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić zgodność uprawnień operatora podestu ruchomego z typem urządzenia, z którego praca ma być wykonywana.
10. Ze względu na możliwość wykonywania pracy w wychyleniu poza kosz lub platformę podestu ruchomego, pracowników należy wyposażyć w indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości oraz wskazać punkty kotwienia tego sprzętu (Rys. 1).
11. Na podeście ruchomym w widocznym miejscu należy umieścić informację o dopuszczalnym obciążeniu jego kosza lub platformy (Rys. 2).
12. Przed uruchomieniem podestu ruchomego operator winien sprawdzić:
  - czy instrukcja obsługi, bezpieczeństwa i zakres obowiązków operatora znajduje się w koszu podestu ruchomego,
  - czy wszystkie etykiety informacyjno-ostrzegawcze są na swoim miejscu i czy są czytelne.



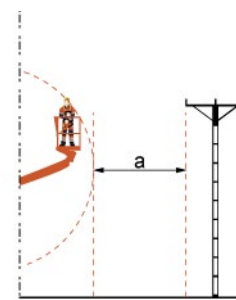
 Punkt kotwienia

Rys. 1. Punkt kotwienia w podeście ruchomym koszowym



Rys. 2. Informacja o dopuszczalnym obciążeniu platformy podestu ruchomego

13. Pod względem ewentualnych uszkodzeń, nieprawidłowego montażu oraz nieuprawnionych przeróbek należy każdorazowo sprawdzić:
  - podzespoły i kable elektryczne,
  - moduł wspomagania hydraulicznego, zbiornik, przewody hydrauliczne, złącza, siłowniki, przewody rozgałęźne,
  - zespół akumulatorów i podłączenia,
  - silniki napędzające,
  - opony i koła,
  - wyłączniki krańcowe i sygnał dźwiękowy przechyłu,
  - nakrętki, śruby, sworznie wysięgnika, bolce, zawlecзки i inny osprzęt mocujący,
  - elementy zwalnicza hamulców,
  - ramię zabezpieczające,
  - drążek do sterowania pomostem,
  - stan poręczy i bramek wejściowych w koszach podestu ruchomego,
  - wystąpienie pęknięć spawów i podzespołów konstrukcyjnych,
  - wystąpienie wgnieceń, nadmiernej korozji.
14. Korzystając z dokumentacji techniczno-ruchowej, należy ustalić sposób stabilizacji podestu ruchomego na podłożu w trakcie pracy oraz zasady (poziom transportowy kosza podestu ruchomego) przemieszczania się podestu ruchomego podczas zmiany miejsca jego usytuowania.
15. Sprzęt i materiały niezbędne do wykonania pracy należy w miarę możliwości umieścić w centralnym punkcie platformy roboczej podestu ruchomego.
16. Miejsce wykonywania pracy – ustawienia podestu ruchomego – należy wyposażyć w podręczny sprzęt przeciwpożarowy.

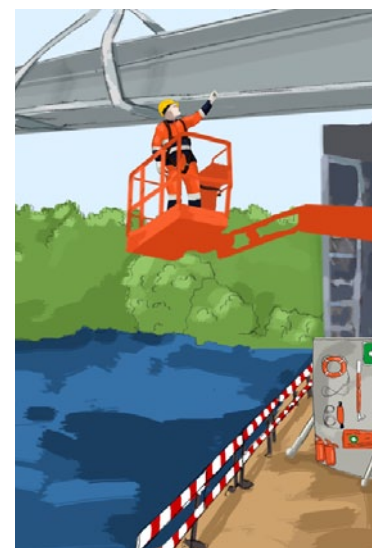


a - odległość pozioma między skrajnym przewodem linii, a najbliższym elementem maszyny lub podnoszonego elementu budowlanego  
 3 m - dla linii NN < 1kV  
 5 m - dla linii WN 1 kV - 15 kV  
 10 m - dla linii WN 15 kV - 30 kV  
 15 m - dla linii WN 30 kV - 110 kV  
 30 m - dla linii WN > 110 kV

Rys. 3. Strefy niebezpieczne od napowietrznych linii energetycznych

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. W trakcie prowadzenia prac na wysokości należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”.
2. Każdorazowo przed rozpoczęciem unoszenia podestu należy upewnić się co do istnienia wolnej przestrzeni nad podestem. Powinna ona wynosić co najmniej 1 m ponad krawędź bariery głównej kosza lub platformy roboczej.
3. W przypadku zidentyfikowania w miejscu prowadzenia prac linii energetycznych należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych” (Rys. 3).
4. W przypadku wykonywania prac z koszem wysuniętym nad akweny lub na obiektach usytuowanych nad akwenami, należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach” (Rys. 4).
5. Wchodzenie i schodzenie pracowników do kosza w trakcie wykonywania pracy jest dozwolone jeżeli kosz znajduje się w najniższym możliwym położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia zgodnie z instrukcją producenta (Rys. 5).



Rys. 4. Praca w koszu nad wodą

### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC

1. Należy wybrać bezpieczne miejsce postoju podestu ruchomego – twardą poziomą powierzchnię, pozbawioną przeszkód, bez ruchu pieszych i pojazdów.
2. Trzeba obniżyć kosz roboczy do minimalnego położenia.
3. Należy obrócić przełącznik zasilania do pozycji „Wyłącz”, usunąć kluczyk ze stacyjki, tak by nie doszło do nieuprawnionego użycia maszyny.
4. Pod kołami podestu ruchomego należy ustawić podkładki klinowe.



Rys. 5. Bezpieczne wchodzenie do kosza

**E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Operowania podestami ruchomymi przez osoby nieposiadające stosownych kwalifikacji.
2. Eksploatacji podestu ruchomego bez ważnego dopuszczenia przez Urząd Dozoru Technicznego.
3. Eksploatacji podestu na niestabilnym podłożu.
4. Eksploatacji podestu ruchomego na podłożu o nachyleniu przekraczającym dopuszczalną wartość maksymalną ustaloną w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową.
5. Pracy na podeście ruchomym na zewnątrz pomieszczeń w czasie burzy i przy wietrze przekraczającym wartość 10 m/s.
6. Pracy w wychyleniu poza obręb kosza podestu, bez zabezpieczenia indywidualnym sprzętem chroniącym przed upadkiem z wysokości.
7. Przeciążania pomostu kosza podestu ponad dopuszczalne, maksymalne obciążenie.
8. Wchodzenia i schodzenia z kosza podestu ruchomego podczas jego podniesienia oraz wchodzenia i schodzenia po elementach konstrukcyjnych maszyny.
9. Obsługiwania maszyny, w której doszło do wycieku oleju hydraulicznego lub powietrza.
10. Wyłączania lub blokowania wyłączników krańcowych.
11. Wchodzenia na bariery poręczy kosza, gdy znajduje się on na wysokości.
12. Zwiększania wysokości platformy roboczej poprzez ustawianie na niej drabinek i innych akcesoriów.
13. Używania urządzenia, gdy do barier kosza lub wysięgnika przymocowane są inne przedmioty lub urządzenia.
14. Używania urządzenia do transportu przedmiotów, które mogą zwiększyć napór wiatru np. płyty szalunkowej, sklejki.
15. Wykonywania prac naprawczych lub konserwacyjnych przy podniesionym, niezabezpieczonym dodatkowo wysięgniku.
16. Poruszania się podestu ruchomego po drogach publicznych, udostępnionych dla ruchu pojazdów.



## ROBOTY NA DACHACH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót na dachach.

### UWAGA

Roboty na dachach są głównie realizowane na wysokości, często na powierzchniach nachylonych. Pracownicy przebywają w pobliżu krawędzi dachów lub niezabezpieczonych otworów w dachach, co generuje poważne zagrożenia. Niedokładne rozpoznanie tych zagrożeń, lekceważenie stwierdzonego wysokiego ryzyka oraz niestosowanie się do ustanowionych działań mających na celu ich zmniejszenie lub eliminację, może prowadzić do poważnych wypadków, ze śmiertelnymi włącznie.

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

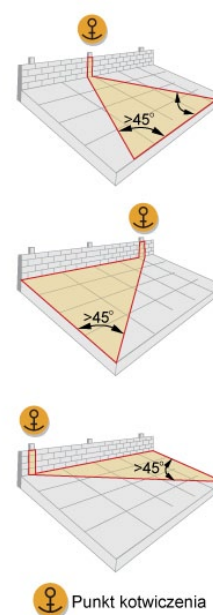
1. Roboty dachowe należą do prac szczególnie niebezpiecznych.
2. Prace na dachu należy organizować, minimalizując ryzyko potencjalnego upadku, nie bazując na systemach powstrzymujących spadanie człowieka lub przedmiotów.
3. Wszystkie roboty na dachach muszą być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem uprawnionych osób, przebywających cały czas w miejscu wykonywania robót.
4. Osoby kierujące pracami na dachu w pierwszej kolejności muszą:
  - uwzględnić zastosowanie środków zapewniających przede wszystkim ochronę wszystkich zagrożonych osób, tj. systemów ochrony zbiorowej jak: rusztowania, siatki bezpieczeństwa, balustrady ochronne, a dopiero w drugiej kolejności zabezpieczeń chroniących pojedyncze osoby,
  - uwzględnić zastosowanie przede wszystkim pasywnych środków ochrony, jak: siatki bezpieczeństwa (robotnik nie musi wykonywać żadnych czynności w celu uruchomienia zabezpieczenia), a dopiero w drugiej kolejności aktywnych środków ochrony, jak: szelki bezpieczeństwa (robotnik musi dopiąć się do punktu kotwiczenia),
  - dopilnować, aby prace były wykonywane wyłącznie w warunkach atmosferycznych niezagrażających zdrowiu i życiu pracowników.
5. Osoby wykonujące lub nadzorujące prace na dachu powinny umieć rozpoznawać zagrożenia, rozumieć sposoby funkcjonowania stosowanych systemów pracy oraz dysponować umiejętnością ich wykorzystywania, w tym m.in.:
  - montażu zabezpieczenia krawędzi dachu,
  - obsługi przejezdnego podestu roboczego,
  - ręcznego transportu materiałów,



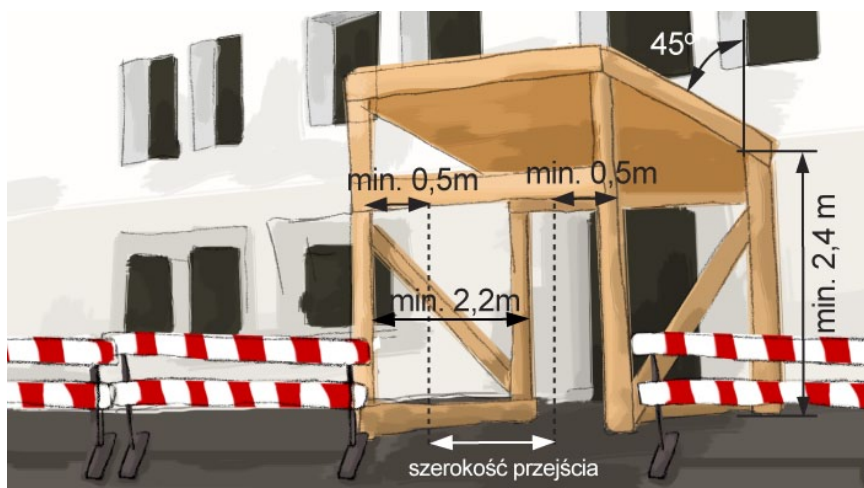
- montażu rusztowań,
  - stosowania sprzętu ochrony osobistej, w tym procedur ratowniczych.
6. Za wydawanie, instruktaż użytkowania oraz egzekwowanie stosowania indywidualnego sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości odpowiada bezpośredni przełożony pracownika (Rys. 1).
7. Osoba bezpośrednio nadzorująca prace na dachu:
- każdego dnia przed rozpoczęciem zmiany roboczej powinna wyznaczyć punkty kotwiczenia zgodnie z Instrukcją Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) opracowaną dla konkretnego zakresu prac,
  - musi każdorazowo informować o lokalizacji prac na dachu podległych pracowników,
  - ma obowiązek kontroli punktów kotwiczenia przed każdą rozpoczynającą się zmianą roboczą, także jeśli praca trwa dłużej niż jedną zmianę, niezależnie od tego, czy dochodzi do zmiany położenia punktów kotwiczenia. Potwierdzeniem takiej kontroli jest fakt dopuszczenia osób do pracy na dachu.
8. Punkty kotwiczenia indywidualnego sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości należy wyznaczać zgodnie z ustaleniami punktu A7. Pracownicy muszą otrzymać szczegółowy instruktaż odnośnie:
- zasad wyboru punktu kotwiczenia,
  - sposobu korzystania z wybranego punktu kotwiczenia,
  - dopuszczalnej, maksymalnej liczby osób mogących jednocześnie korzystać z punktu kotwiczenia.
9. Podczas pracy na dachu, gdy istnieje zagrożenie upadkiem przez jego boczne krawędzie, pracownik dokonujący wyboru punktu kotwiczenia powinien stosować zasadę, że linia łącząca go z punktem kotwiczenia musi być poprowadzona pod kątem większym niż 45° w stosunku do krawędzi dachu (Rys. 2).
10. Podczas wchodzenia lub schodzenia z dachu po drabinach przystawnych należy zabezpieczać pracownika przed upadkiem z wysokości, stosując np. urządzenie samozaciskowe, zamocowane do prowadnicy zakotwiczonej do stałego punktu konstrukcji (Rys.3).
11. Prowadnice urządzenia samozaciskowego, przyłączonego do klamry zaczepowej szelek bezpieczeństwa, kotwiczone do wyznaczonych punktów stałych należy obciążać niewielką masą w celu stabilizacji.
12. Wszelkie prace na dachach, w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych należy przygotowywać i prowadzić w oparciu o standard szczegółowy „4.4 Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
13. Wszystkie wejścia do budynków wykorzystywane do ruchu pieszego, w czasie prowadzenia na obiekcie prac dachowych należy zabezpieczać daszkami ochronnymi (Rys. 4).



Rys. 1. Instruktaż użytkowania indywidualnego sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości



Rys. 2. Zasada wyboru punktu kotwiczenia



Rys. 4. Daszki ochronne



Rys. 3. Bezpieczne wejście na dach

14. Pracujący na dachu muszą stosować hełmy ochronne z paskiem zabezpieczającym przed jego przypadkowym spadnięciem oraz specjalne obuwie robocze, o spodach zmniejszających ryzyko poślizgnięcia się (Rys. 5).
15. Do głównych zagrożeń występujących w trakcie realizacji robót na dachach należy zaliczyć:
  - pracę na znacznych wysokościach,
  - pracę w bezpośrednim sąsiedztwie krawędzi dachu np. przy wykonywaniu obróbek blacharskich,
  - poruszanie się po stromych powierzchniach o nachyleniu dochodzącym do 45°,
  - stosowanie materiałów o specyficznych rozmiarach, tj. cienkich, o dużej powierzchni, jak blachy na pokrycia dachowe lub z ostrymi i wystającymi krawędziami czy narożami,
  - transport pionowy realizowany często za pomocą prostych, a nawet prymitywnych urządzeń, mocowanych prowizorycznie do niesprawdzonych punktów stałych – zblocza, wielokrążki,
  - stosowanie materiałów szkodliwych i gorących,
  - używanie otwartego ognia do podgrzewania materiałów dekarskich (masy bitumiczne, lepiki) lub zgrzewania pokryć z papy termozgrzewalnej,
  - stosowanie butli z gazami płynnymi do zasilania palników podczas zgrzewania papy,
  - narażenie na działanie szkodliwych substancji wydzielających się podczas procesu zgrzewania lub podgrzewania mas bitumicznych,
  - kontakt z materiałami zawierającymi azbest,
  - narażenie na olśnienie światłem odbitym od powierzchni blach.



Rys. 5. Hełmy ochronne do prac na wysokości

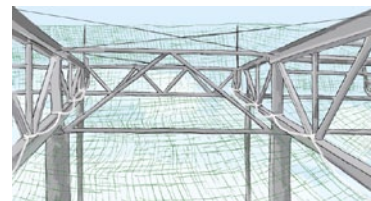
## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Wymagania ogólne
  - Każdą pracę na dachu należy poprzedzić planowaniem w zakresie bezpieczeństwa, które powinno ustalić rodzaje robót koniecznych do wykonania podczas wejścia na dach.
  - Należy dążyć do takiego planowania robót, aby maksymalnie skracać czas przebywania pracowników na dachu – mają wykonywać wyłącznie niezbędne czynności.
  - Wszystkie roboty dachowe, nawet takie, których czas trwania liczony jest w minutach, a nie w godzinach, należy starannie planować w celu zminimalizowania ryzyka dla pracowników.
  - Minimalne wymogi w przypadku prac krótkotrwałych na dachach to bezpieczny dostęp na poziom dachu oraz bezpieczne warunki pracy na dachu.
  - Wszystkie roboty dachowe należy poprzedzić sporządzeniem Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
  - W Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) należy uwzględnić zagrożenia związane z warunkami pogodowymi, ponieważ wiatr, deszcz lub śnieg znacząco zwiększają ryzyko upadku ludzi i przedmiotów. Należy też unikać narażenia pracowników na nadmierne działanie promieni słonecznych, stosując odpowiednią odzież oraz środki np. kremy ochronne.
  - Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót ma głównie na celu określenie środków ochrony zbiorowej, a w następnej kolejności środków ochrony indywidualnej.
  - Wszędzie tam, gdzie to możliwe, roboty dachowe należy wykonywać z użyciem rusztowań pomocniczych (Rys. 6).
  - Pracę z rusztowań należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „2.2 Rusztowania”.
  - Wprowadza się obowiązek jednoczesnego stosowania środków ochrony zbiorowej oraz indywidualnej.



Rys. 6. Rusztowania pomocnicze

- Wszystkie stanowiska pracy na dachach, gdzie występuje zagrożenie upadkiem z dachu lub przez dach muszą być zabezpieczone siatkami bezpieczeństwa (Rys. 7).
- Wszystkie otwory w dachach należy zakryć trwałymi, stabilnymi pokrywami zabezpieczonymi przed przesunięciem.
- Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1 m nad poziomem podłogi lub ziemi, m.in. na dachach, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub na dachach służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. W połowie wysokości pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób.
- Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości, m.in. na dachu, niemożliwe jest zastosowanie balustrad, należy wykorzystywać inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, dając pierwszeństwo ochronom zbiorowym, odpowiednim do rodzaju i warunków wykonywania pracy.
- Prowadząc roboty na dachach płaskich, nieosłoniętych attyką lub balustradą, należy stosować bariery ochronne np. linowe, ustawione na obwodzie dachu.
- Minimalna odległość barier linowych od krawędzi budynku powinna wynosić: 1,0 m przy rozstawie słupków 4,8-6,0 m lub 0,8 m przy rozstawie słupków w odległości nie większej niż 4,8 m.
- Dopuszczalny maksymalny rozstaw słupków nie może przekraczać 6,0 m, a zwis lin 0,1 m.
- Słupki barier linowych należy mocować do podłoża z zapewnieniem ich stabilności oraz uwzględnieniem wymogu, że dopuszczalna siła pozioma przyłożona do słupka na wysokości górnej liny nie może być mniejsza niż 270 N.
- Transport pionowy materiałów dekarских na dach można realizować za pomocą wysięgnika krzyżakowego pod warunkiem, że będzie on zamocowany w sposób gwarantujący stabilność, a zblocze będzie miało konstrukcję zapobiegającą spadnięciu liny.
- W sytuacji użytkowania wysięgnika krzyżakowego należy wykonać bezpieczny punkt odbioru materiałów na dachu, wyposażony minimum w pomost roboczy, obarierowany w sposób zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.
- Kotle i zbiorniki do podgrzewania i transportu ręcznego mas bitumicznych mogą być wypełnione najwyżej do  $\frac{3}{4}$  ich wysokości oraz zamknięte w sposób zabezpieczający przed wylaniem się gorącej zawartości.
- Odpowiednie, wynikające z IBWR środki ochrony bezpieczeństwa należy stosować wszędzie tam, gdzie podczas pracy na dachu lub przez dach oraz podczas wchodzenia na dach i schodzenia z niego występuje zagrożenie upadkiem z wysokości.
- Przed rozpoczęciem robót dachowych należy w oparciu o harmonogram robót, stosowaną technologię, sprzęt i narzędzia przygotować IBWR.
- W oparciu o IBWR pracownicy powinni otrzymać wyraźne instrukcje dotyczące zagrożeń, oceny ryzyka, niezbędnego sprzętu i środków do zastosowania oraz harmonogramu prowadzenia robót.



Rys. 7. Siatki bezpieczeństwa



- Dla likwidacji lub ograniczenia zagrożenia spadającymi z dachu przedmiotami należy stosować zamknięte zsypy na odpady, a gdy nie jest to możliwe, opuszczać materiały lub odpady do poziomu gruntu. Nie wolno dopuszczać do gromadzenia materiału na dachu, gdyż może to spowodować jego niekontrolowane spadanie. Należy wyznaczać, wygradzać lub ograniczać w inny sposób dostęp do miejsc poniżej prowadzenia robót na dachu lub w jego otoczeniu, zachowując minimalne wielkości stref niebezpiecznych – nie mniej niż 6 m lub 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty. Tam, gdzie to możliwe, wnoszenie dużych i ciężkich przedmiotów na dach trzeba zastępować transportem pionowym zmechanizowanym, a przy wietrznej pogodzie zapewniać prawidłowe składowanie i przechowywanie niezbędnych materiałów i przedmiotów na dachu.

## 2. Dachy spadziste o małej wytrzymałości oraz stare dachy

- Zabezpieczenie krawędzi dachu spadzistego powinno być na tyle mocne, aby wytrzymało ciężar spadającego na nie człowieka, a podczas projektowania i wykonywania takich zabezpieczeń należy pamiętać, że im dłuższy spadek i im bardziej stromy dach, tym mocniejsze musi być zabezpieczenie krawędzi.
- Planując prace na dachu, należy rozpatrywać alternatywne zastosowania podnośników koszowych jako bezpieczne miejsce pracy na dachu lub przy jego krawędzi.
- Podnośniki koszowe powinny być szczególnie użyteczne przy pracach dachowych krótkotrwałych, rozbiórkowych lub gdy pokrycie dachu nie gwarantuje odpowiedniej wytrzymałości (powstające szpary, dziury, zarwania, spękania).
- Dla zapewnienia łatwiejszego, bezpiecznego dostępu, wyjść i dojść na miejsce pracy zlokalizowanej na pokryciach dachówkowych lub łupkowych należy stosować drabiny dachowe, przenośne pomosty zabezpieczające lub inny, podobny sprzęt.
- Drabiny dachowe należy skutecznie mocować do podłoża w celu zagwarantowania ich stabilności.
- Planując prace na dachu oraz opracowując IBWR należy uwzględnić cechy materiałów pokrywających dach, a zwłaszcza proces ich starzenia się: rdzewienie blach, utratę wytrzymałości tworzyw sztucznych, włókna szklanego czy płyt azbestowych.
- Należy dokładnie zaplanować bezpieczne realizowanie wszelkich czynności związanych z pracą w sąsiedztwie okien dachowych, świetlików, wyłazłów i innych otworów.
- Wytrzymałość dachu zależy m.in. od takich czynników, jak: grubości materiału; odległości między belkami stropowymi; profilu blachy dachowej; rodzaju, ilości, umiejscowienia i jakości elementów mocujących; projektu konstrukcji nośnej np. płatwi; ilości czasu, jaki upłynął od zamontowania materiału.
- Planując prace na starych dachach, należy zlokalizować jego części o małej wytrzymałości oraz przeanalizować to pod kątem określenia niezbędnych środków bezpieczeństwa.
- Pracę na dachu o małej lub nierozpoznanej wytrzymałości należy planować pod kątem możliwości prowadzenia robót bez wchodzenia na dach – prowadząc roboty od spodu dachu. Jeśli to jest niemożliwe, stosując podesty ruchome, umożliwiające prace z kosza lub platformy przymocowanej do wysięgniki. Jeśli jednak nie jest możliwe uniknięcie wchodzenia na dach, należy zamontować zabezpieczenia krawędzi oraz zastosować podesty robocze, ułożone na dachu w celu rozłożenia ciężaru pracujących osób. Zawsze trzeba stosować siatki bezpieczeństwa oraz zapewnić właściwe punkty kotwienia sprzętu przeciwupadkowego. Nigdy nie planuje się dróg przechodzenia po dachu wzdłuż linii kotew lub kalenicy.

### 3. Dachy nad obiektami przemysłowymi

- Dachy nad obiektami przemysłowymi cechuje znaczny rozmiar tzw. szeroka połać oraz występowanie dużej liczby otworów przeznaczonych na świetliki, wyłazy lub urządzenia użytkowe budynku: klimatyzacja, wentylacja, transport.
- Do upadku może dojść: z krawędzi dachu, przez otwory i szczeliny w niedokończonym pokryciu, między elementami konstrukcji dachu, z przedniej krawędzi (gdy konieczne jest istnienie nieosłoniętych przerw w konstrukcji dachu lub podczas montowania pokrycia), z rampy w czasie rozładunku pakietów blachy na pokrycie czy przez świetliki, okna dachowe, pokrywy tymczasowo lub prowizorycznie zabezpieczone.
- Planując prace na dachu należy ograniczać potrzeby poruszania po nim poprzez: pełniejsze wykorzystywanie podestów wyładunkowych umieszczanych np. w oknach pokrycia lub mansardach; terminowe dostawy blachy do pokrycia w odpowiednie, wyznaczone, dogodne do dalszego przemieszczania i bezpieczne miejsca; ustalanie i organizowanie dogodnych i bezpiecznych punktów dostępu do stanowisk pracy wykonywanej na dachu i na poziomie gruntu.



## ROBOTY NA DUŻYCH WYSOKOŚCIACH, WIEŻACH, MASZTACH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas robót na dużych wysokościach, wieżach i masztach.

### UWAGA

Roboty wykonywane na dużych wysokościach, wieżach, masztach i innych konstrukcjach są zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych. Upadek pracownika z wysokości może zakończyć się śmiercią lub trwałym kalectwem. Niniejszy standard pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa pracowników realizujących tego rodzaju roboty.

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

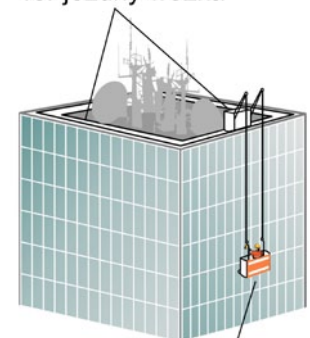
Standard ten:

- 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. Według przyjętych w literaturze fachowej kryteriów budynki o wysokości od 25 m zaliczane są do budynków wysokich, a od 55 m do wysokościowców. Kierując się wyżej wymienionym kryterium, wszelkie prace przy realizacji budynków wysokich i wysokościowców należy zaliczać do robót na dużych wysokościach.
2. Szczególne niebezpieczeństwo związane z prowadzeniem robót na dużych wysokościach jest związane nie tylko z miejscem ich prowadzenia – wysokość, ale i takimi czynnikami jak: zewnętrzne warunki atmosferyczne, kształt bryły obiektu, lokalizacja budynku – zwłaszcza w stosunku do sąsiednich obiektów.
3. Projektując budynki wysokie i wysokościowce, należy przewidywać i planować metody oraz sposoby realizacji czynności związanych z ich eksploatacją, np. mycie zewnętrznych szyb i elewacji, realizację napraw czy ewakuację ludzi na wypadek pożaru. W ramach konieczności wykonywania tych czynności, projektanci budynków wysokich i wysokościowców powinni ustalać i lokalizować stałe punkty kotwiczenia urządzeń pomocniczych do tego rodzaju prac oraz indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, a także zalecać sposoby komunikacji pionowej na czas prowadzenia takich robót (Rys. 1).
4. Wyróżniamy dwa rodzaje dostępu do stanowisk pracy na dużych wysokościach:
  - dostęp budowlany, czyli dostęp po elementach budowlanych takich jak: schody, rusztowania, drabiny, konstrukcje żerdziowe, pomosty, dachy i inne powierzchnie płaskie, a także podnośniki i dźwigi, gdy stanowiska pracy są nie tylko wolnostojące, ale także w podparciu, w podwieszeniu i w ograniczeniu,
  - dostęp linowy, który wymaga zastosowania tzw. techniki alpinistycznej, wykorzystującej prowadzone niezależnie: linę roboczą i linę asekuracyjną – samo stanowisko pracy wymaga również korzystania z tych lin (Rys. 2).

Tor jezdny wózka



Wózek do obsługi elewacji

Rys. 1. Prace na elewacji



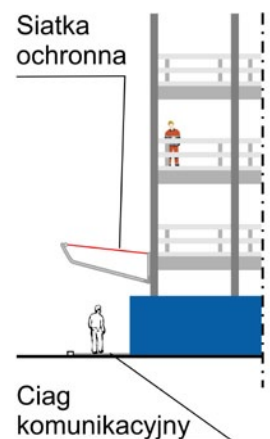
5. Roboty na dużych wysokościach są zaliczane do prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. Wszyscy pracownicy przewidziani do wykonywania robót na dużych wysokościach powinni posiadać odpowiednie predyspozycje zdrowotne, potwierdzone orzeczeniem lekarza medycyny pracy. Muszą także przejść badanie psychologiczne.
6. Prace na dużych wysokościach muszą być wykonywane w minimum dwuosobowym zespole
7. Pracownicy wykonujący roboty na dużych wysokościach powinni być tak wyposażeni i przeszkoleni, aby każdy z nich był zdolny do wejścia na obiekt oraz zejścia z niego w celu przeprowadzenia akcji ratowniczej lub uczestniczenia w niej.
8. Zaleca się planowanie i prowadzenie ćwiczeń z zakresu ratownictwa podczas robót na dużych wysokościach. Powinny w nich uczestniczyć wybrane zespoły pracowników objętych tzw. grupami ratowniczymi.
9. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) powinien zawierać szczegółowe wskazówki dotyczące działań ratowniczych niezbędnych do przeprowadzenia w sytuacji wystąpienia takiej konieczności, podczas robót na dużych wysokościach.
10. Zasady przygotowywania dokumentów związanych z ewakuacją i ratownictwem określa standard szczegółowy „17.5 Plan ewakuacji, instrukcje awaryjne”.
11. Wszelkie roboty na dużych wysokościach podlegają planowaniu pod względem bezpieczeństwa pracy, z uwzględnieniem prognozowanych warunków pogodowych. Wskazane jest monitorowanie stanu pogody z wyprzedzeniem co najmniej zmiany roboczej.



Rys. 2. Prace z dostępu linowego

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do podjęcia robót na dużej wysokości jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania, korzystając przy tym z Planu BiOZ oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.
2. Dokumentem dopuszczającym do wykonywania pracy na wysokości jest zezwolenie „Protokół zabezpieczenia prac szczególnie niebezpiecznych”.
3. Nad robotami przewidzianymi do przeprowadzenia na dużej wysokości należy zapewnić bezpośredni nadzór, odpowiedzialny za dopuszczenie pracowników do pracy poprzez sprawdzenie aktualności badań lekarskich i psychologicznych, predyspozycji psychofizycznych, a ponadto IBWR.
4. Opracowując IBWR, należy uwzględnić:
  - możliwość zmiany warunków atmosferycznych, mających wpływ na rozpoczęcie pracy i prowadzenie robót,
  - uzależnienie zalecanego czasu pracy od warunków atmosferycznych – jego długość zależy od aktualnego stanu pogody oraz prognoz krótkoterminowych,
  - konieczność przygotowania planu awaryjnego, czyli sposobów ratowania pracowników i komunikacji pomiędzy nimi,
  - obowiązek codziennych szkoleń stanowiskowych oraz zabezpieczenie terenu poniżej prowadzonych robót.
5. Należy bezwzględnie wyznaczyć i oznakować strefę niebezpieczną związaną z możliwością upadku z wysokości materiałów i innych przedmiotów.
6. Strefa niebezpieczna powinna uwzględniać maksymalną odległość od obiektu, na którym prowadzone są roboty, uzależnioną od obszaru placu budowy i technologii robót. Nie powinna być jednak mniejsza niż 6 m. W przypadku ograniczeń terenowych np. zwarta zabudowa, strefa niebezpieczna może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań zabezpieczających: technicznych – np. siatki wychwytyjące lub organizacyjnych – zabezpieczających przed spadaniem materiałów i przedmiotów (Rys. 3).



Rys. 3. Siatki ochronne

7. Należy dokonać sprawdzenia stanu technicznego konstrukcji obiektu, na którym mają być wykonywane roboty na dużej wysokości – jego stabilności i wytrzymałości na przewidziane obciążenia, zabezpieczeń przed nieprzewidzianą zmianą położenia elementów konstrukcji, stanu technicznego urządzeń i elementów stanowiących drogi komunikacji pionowej i poziomej oraz konstrukcji lub urządzeń stanowiących punkty kotwiczenia indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.
8. Pracownikom, oprócz wyposażenia w środki ochrony indywidualnej, należy zapewnić ochronę przed różnymi warunkami atmosferycznymi w postaci:
  - ochrona przed wiatrem – np. winstopper, windblock,
  - ochrona przed deszczem – np. goretex, climatex,
  - ochrona przed zimnem – np. polartec,
  - ochrona przed słońcem – okulary przeciwsłoneczne,
  - ochrona przed poślizgnięciem się – buty na podeszwie np. vibram.
9. Należy także podjąć działania oparte na standardzie głównym „2.0 Prace na wysokości” i standardzie szczegółowym „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”.

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. W związku z prowadzeniem prac na dużych wysokościach, w zależności od rodzaju dostępu do stanowiska pracy oraz rodzaju samego stanowiska, należy postępować zgodnie ze standardami szczegółowymi: „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.4 Drabiny”, „2.5 Podesty ruchome”, „2.6 Roboty na dachach”.
2. W przypadku zidentyfikowania w miejscu prowadzenia prac linii energetycznych, należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „4.4 Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
3. W przypadku wykonywania prac na obiektach usytuowanych nad akwenami wodnymi np. na pylonach obiektów mostowych, należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach”.
4. W przypadku składowania na dużych wysokościach materiałów budowlanych i pomocniczych, np. arkusze blachy, elementy szalunkowe, materiały izolacyjne, należy ustalić sposób stałego ich zabezpieczenia przed możliwością upadku z wysokości lub niekontrolowanego przemieszczenia się.

### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC

1. Należy sprawdzić, czy wszyscy pracownicy opuścili stanowiska pracy.
2. Ze stanowisk pracy należy usunąć wszelkie narzędzia, luźne materiały, odpady oraz sprawdzić zabezpieczenie przed przemieszczeniem lub upadkiem z wysokości materiałów przewidzianych do wbudowania, które ze względów technicznych pozostają na dużej wysokości do czasu ponownego podjęcia pracy.

**E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Kierowania do pracy pracowników o złej kondycji psychofizycznej.
2. Prowadzenia prac w obsadzie jednoosobowej.
3. Prowadzenia prac bez wyznaczonego bezpośredniego nadzoru.
4. Prowadzenia prac w czasie burzy, przy temperaturze odczuwalnej  $-30^{\circ}\text{C}$ , w ciemności, bez możliwości skutecznego oświetlenia.
5. Prowadzenia prac przekraczających zalecany czas pracy podczas ośmiogodzinnej zmiany w różnych warunkach atmosferycznych.
6. Stosowania sprzętu sportowego do ochrony przed upadkiem z wysokości.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

3.0



## PRACE ZIEMNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie przygotowania oraz prowadzenia prac ziemnych.

### UWAGA

Ziemne prace budowlane to nasypy i wykopy. Ich ścianom należy zapewnić równowagę podczas robót i w trakcie eksploatacji. Zagrożenia związane z pracami ziemnymi są często bagatelizowane, przy czym największe zagrożenia stwarzają wykopy niezabezpieczone. W przypadku załamania się gruntu osoby w wykopie nie mają szans na ucieczkę. Niniejszy standard określa główne działania podczas przygotowania i prowadzenia robót ziemnych.

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. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Prace ziemne należą do szczególnie niebezpiecznych, dlatego planowanie, przygotowanie i odpowiednie prowadzenie prac ziemnych jest niezbędnym warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa ich wykonawcom.
2. Wszystkie rodzaje prac ziemnych powinny być nadzorowane przez kompetentne i przeszkolone osoby.
3. W związku z występującymi zagrożeniami zatrudnieni przy pracach ziemnych muszą być kompetentni oraz poddawani systematycznym, specjalistycznym badaniom lekarskim, szkoleniom i instruktażom.
4. Obszar prowadzenia prac ziemnych należy właściwie wygrodzić, oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, a w porze nocnej lub przy słabej widoczności dodatkowo oświetlić.
5. Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy zidentyfikować zagrożenia z nimi związane.
6. Prace ziemne należy prowadzić w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), określającą metodykę i bezpieczne sposoby ich realizacji oraz położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych prac.
7. IBWR powinna uwzględniać warunki terenowe oraz klasę gruntu.
8. Rozpoczęcie prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci ciepłowniczych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, gazowych czy wodno-kanalizacyjnych należy poprzedzić określeniem bezpiecznych odległości, w jakich mogą być one realizowane oraz sposobów bezpiecznego ich wykonania.
9. Wszelkie uzgodnienia co do organizacji prac ziemnych w sąsiedztwie różnego rodzaju sieci należy prowadzić z ich właścicielem lub administratorem.

10. Zabezpieczenia krawędzi wykopów należy wykonywać w postaci barier ochronnych lub ich nakrycia.
11. Należy wykonywać i utrzymywać bezpieczne zejścia do wykopów oraz przejścia nad nim. Powinny być one wyposażone w obustronne bariery lub poręcze.
12. Ściany wykopów zabezpiecza się poprzez odpowiednie do potrzeb nachylenie skarp lub zastosowanie specjalnie zaprojektowanych lub dobranych rozwiązań technicznych w postaci obudów, ścianek, grodzi, kesonów.
13. Ściany nasypów lub składowisk urobku należy zabezpieczać poprzez ich właściwe nachylenie oraz wygrodenie stref niebezpiecznych.
14. Należy ustanowić szczegółowe zasady pracy urządzeń i maszyn w pobliżu wykopów oraz szczegółowe zasady dotyczące składowania urobku w pobliżu skarp wykopów.
15. Podgrzewanie lub rozmrażanie gruntu należy prowadzić zgodnie z IBWR.
16. W związku z możliwością wystąpienia sytuacji wypadkowych, awaryjnych lub konieczności ratowania pracowników, należy opracować, wdrożyć i utrzymywać plan działania i instrukcje awaryjne.
17. W Porozumieniu dla Bezpieczeństwa w Budownictwie obowiązują standardy szczegółowe dla każdego z rodzaju prac ziemnych.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

3.1



## WYKOPY, DOŁY, ROWY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w związku z prowadzeniem prac w wykopach, dołach i rowach.

### UWAGA

Roboty ziemne prowadzone w wykopach, rowach lub dołach wiążą się z wysokimi zagrożeniami, które – bagatelizowane – mogą skutkować groźnymi wypadkami. Największe zagrożenia stwarzają niezabezpieczone, głębokie wykopy wąskoprzestrzenne. W sytuacji załamania się gruntu pracownicy w wykopie nie mają szans na ucieczkę.

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

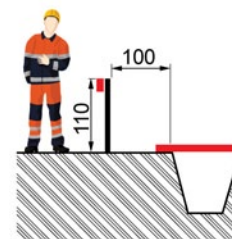
1. Wykopy są budowlami ziemnymi, należącymi do kategorii stałych lub tymczasowych konstrukcji, określanymi jako obiekty budowlane.
2. Klin odłamu gruntu jest to część skarpy, która może ulec obsunięciu (pod wpływem ciężaru własnego lub siły przyłożonej z zewnątrz). Znajduje się on między powierzchnią poślizgu lub obrywu a stokiem skarpy.
3. Urobek jest to odspojona warstwa gruntu.
4. Strefa niebezpieczna to miejsce na terenie budowy, w którym występują zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.
5. Wykopy klasyfikujemy ze względu na ich przeznaczenie, głębokość oraz czas trwania. Ma to istotny wpływ na zabezpieczenie wykopów oraz właściwą organizację pracy podczas ich wykonywania.
  - Ze względu na czas trwania wykopy dzielimy na tymczasowe (wykopy o przewidywanym okresie użytkowania nie dłuższym niż 1 rok) i trwałe (wykopy o przewidywanym okresie użytkowania dłuższym niż 1 rok).
  - Po względem szerokości dna wykopy dzielimy na wąskoprzestrzenne (o szerokości dna mniejszej lub równej 1,5 m) i szerokoprzestrzenne (o szerokości dna większej niż 1,5 m).
  - Pod względem głębokości wykopy dzielimy na płytkie (o głębokości mniejszej lub równej 1 m), średniogłębokie (o głębokości nie większej niż 3 m) i głębokie (o głębokości większej niż 3 m).

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

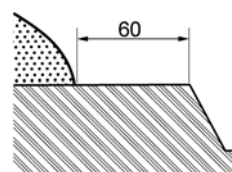
1. Prace ziemne muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP. Należy dokładnie sprawdzać kompetencje tych osób.



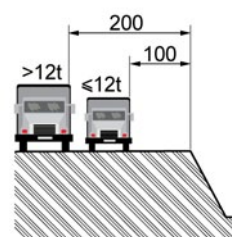
2. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach w wykopach, dołach lub rowach muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne. Powinni być także przeszkoleni w dziedzinie BHP adekwatnie do zakresu prowadzonych prac.
3. Maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowane przy robotach w wykopach, dołach lub rowach powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty. Osoby je obsługujące muszą posiadać wymagane uprawnienia i badania lekarskie.
4. Pracowników należy wyposażyć w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochrony. Należy ich także zapoznać z zasadami jego stosowania.
5. Roboty szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie. Ponadto, trzeba zadbać o środki techniczno-organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo na stanowiskach pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w przypadku wystąpienia takiej potrzeby.
6. Roboty ziemne należy prowadzić na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, które mogą znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
7. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia robót w wykopach, dołach lub rowach jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania. IBWR należy opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.
8. Miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i oznakować poprzez umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi.
9. Każdorazowe rozpoczęcie robót ziemnych należy poprzedzić sprawdzeniem stanu zabezpieczeń wykopu, w tym głównie obudów ścian lub nachylenia skarp.
10. Na czas zmroku i nocy wykop należy skutecznie zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia do niego osób postronnych oraz zaopatrzyć w czerwone światło ostrzegawcze.
11. Jeśli teren, na którym prowadzone są wykopy nie może być ogrodzony, należy zapewnić nad nim stały nadzór.



Rys. 1. Prawidłowe zabezpieczenie wykopu



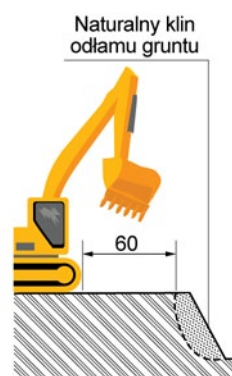
Rys. 2. Składowanie urobku



Rys. 3. Ruch środków transportu obok wykopów

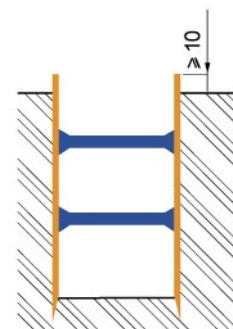
#### D. DZIAŁANIA PO CZĘŚCIOWYM LUB CAŁKOWITYM ZAKOŃCZENIU PRAC

1. Wszystkie zagłębienia w terenie: wykopy, rowy, doły itp. należy zabezpieczać barierami ochronnymi o wysokości 1,1 m, ustawionymi w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi zagłębienia (Rys. 1).
2. W przypadku uzasadnionych względów bezpieczeństwa, niezależnie od ustawionych balustrad, wykopy, doły i rowy należy szczelnie zakrywać, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do nich (Rys. 1).
3. Odpajanego gruntu nie wolno składować przy krawędzi wykopu.
4. Wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości min. 0,6 m (Rys. 2).
5. W przypadku zastosowania przykrycia wykopu, rowu lub dołu, zamiast balustrady teren robót można oznaczyć za pomocą lin lub taśm umieszczonych wzdłuż wykopu, rowu lub dołu, na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi zagłębienia.
6. Studzienki należy zabezpieczać trwałymi, wytrzymałymi i właściwie przymocowanymi nakryciami.
7. Ruch środków transportu obok wykopów może odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu (Rys. 3).
8. Pracująca koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6 m od wykopu, poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Wokół niej należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować (Rys. 4).

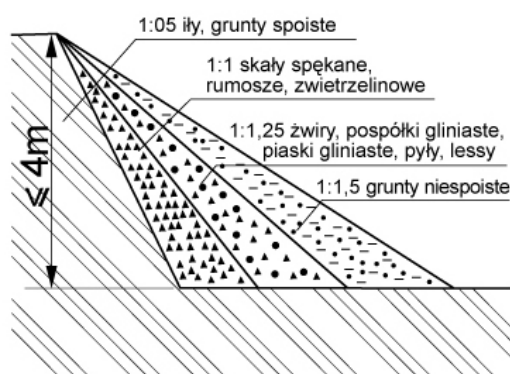


Rys. 4. Odległość koparki od wykopu

9. Ściany wykopów głębszych niż 1 m należy skutecznie zabezpieczać poprzez obudowy (Rys. 5).
10. Ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy zabezpieczać przez skarpowanie, przy czym nachylenie skarp zależy od głębokości wykopu oraz kategorii gruntu.
11. Nachylenie skarpy zmienia się w zależności od rodzaju gruntu, który ją tworzy oraz głębokości wykopu.
12. Dopuszcza się wykopy szerokoprzestrzenne o ścianach pionowych lub ze skarpami o nachyleniu większym od bezpiecznego, gdy brzeg skarpy jest nieobciążony, a głębokość wykopu nie przekracza:
  - 4 m – w skałach litych odspajanych mechanicznie,
  - 1,25 m – w gruntach spoiwystych i mało spoiwystych, jak: piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe,
  - 1 m – w rumoszach, zwietrzelinach, spękanych skałach i nienawodnionych piaskach.
13. W przypadku przekroczenia podanych w punkcie 12 głębokości wykopu szerokoprzestrzennego, lecz nie więcej niż do 4 m, należy stosować bezpieczne nachylenie skarp (Rys. 6).



Rys. 5. Zabezpieczenie ścian wykopów obudowami



Rys. 6. Bezpieczne nachylenie skarp

14. Zabezpieczenie ścian wykopu głębszego niż 4 m powinno być wykonane zgodnie ze specjalnie opracowaną dokumentacją projektową.
15. Ściany wykopów szerokoprzestrzennych można także zabezpieczać, stosując:
  - ścianki berlińskie,
  - palisady,
  - grodzice stalowe – typu Larsen,
  - ścianki szczelne,
  - ściany szczelinowe.
16. Metody zabezpieczania ścian wykopów zostały opisane w standardzie szczegółowym „3.3 Obudowy ścian, szalunki, zabezpieczenia”.
17. Ażurowe zabezpieczenia ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. W okresie zimowym zabronione jest stosowanie ażurowego zabezpieczenia ścian wykopu.
18. Podczas wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy montować obudowę z zabezpieczonej części wykopu lub stosować obudowę prefabrykowaną.
19. Obudowy prefabrykowane należy montować z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

20. Przy wykonywaniu wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy:
  - zabezpieczyć w pasie terenu przyległym do górnej krawędzi skarpy spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu,
  - na bieżąco likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, przy zachowaniu bezpiecznych nachyleń skarpy we wszystkich jej punktach,
  - monitorować stan skarpy po deszczu, mrozie oraz dłuższej przerwie w pracy.
21. Wykonywanie wykopów nieumocnionych jest dozwolone przy spełnieniu następujących warunków:
  - wykopy o ścianach pionowych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane w gruntach zwartych tylko do głębokości 1 m oraz gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
  - wykopy o głębokości powyżej 1 m, lecz nie większej niż 2 m można wykonywać, jeśli pozwalają na to badania gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.
22. Wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości min. 0,6 m.
23. Wykopy o głębokości powyżej 1 m należy wyposażyć w bezpieczne zejścia za pomocą schodni lub drabin, przy czym odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20 m.

## **E. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU ZNALEZIENIA NIEBEZPIECZNYCH PRZEDMIOTÓW**

1. W przypadku natrafienia na przedmioty metalowe, zardzewiałe, przypominające pociski, rakiety, głowice lub inną amunicję należy przerwać roboty i zachować szczególną ostrożność. Przedmiotów takich nie wolno dotykać.
2. Trzeba zapewnić stały nadzór nad nimi do czasu przybycia odpowiednich służb.
3. Teren znaleziska należy ogrodzić i oznakować tablicą: „Uwaga – niewybuchy!”.
4. O znalezisku trzeba powiadomić kierownictwo budowy oraz inne organy, a następnie czekać na przybycie odpowiednich służb.

## **E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Przebywania pracowników w niezabezpieczonych wykopach.
2. Jednoczesnego prowadzenia innych robót w miejscu wykonywania wykopu.
3. Tworzenia nawisów, podkopywania bądź podcinania skarp.
4. Przebywania ludzi:
  - w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny,
  - w wykopie podczas transportowania do niego materiałów,
  - pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju.,
  - w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu w czasie załadunku jego skrzyni, gdy kabina pojazdu nie jest konstrukcyjnie wzmocniona.
5. Transportowania ludzi do wykopu lub z wykopu za pomocą naczynia roboczego maszyny.

6. Schodzenia do wykopu oraz wychodzenia z niego po rozporach lub innych elementach obudowy.
7. Używania elementów obudowy wykopu niezgodnie z jej przeznaczeniem.
8. Napełniania pojemników do transportu urobku powyżej ich górnej krawędzi lub równo z nią.
9. Włączania mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem.
10. Przemieszczania maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień określony w dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny.
11. Wykonywania robót ziemnych pod czynnymi, napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają przepisy szczegółowe.
12. Wysuwania lemiesza maszyny roboczej poza krawędź klina odłamu gruntu.
13. Używania maszyn roboczych na gruntach gliniastych podczas ulewnego deszczu.



## NASYPY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić w celu zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie wykonywania oraz eksploatacji nasypów.

### UWAGA

Wykonywanie nasypów, zwłaszcza wysokich, wymaga precyzji i dokładności ze względu na ryzyko osunięcia się budowanej konstrukcji. Ryzyko to może zostać spotęgowane na skutek nieodpowiedniego dobrania parametrów gruntu, w związku z naturalnym jego osiadaniem, jak również na skutek działania wód opadowych. Budowa nasypów wiąże się także z szeregiem zagrożeń związanych z przemieszczaniem się jednostek transportowo-sprzętowych, co czyni te roboty szczególnie niebezpiecznymi. Wyeliminowanie wyżej wymienionych zagrożeń wpłynie na poprawę bezpieczeństwa podczas wykonywania oraz eksploatacji nasypów.

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

Standard ten:

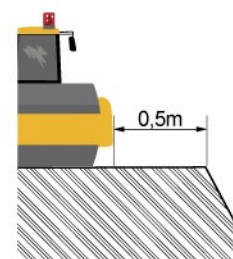
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Przed przystąpieniem do wykonywania nasypu należy zakończyć wszystkie roboty przygotowawcze w obrębie jego podstawy. Należy też skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu i porównać go ze wskaźnikiem zagęszczenia określonym w specyfikacji technicznej. W przypadku nieosiągnięcia oczekiwanej wartości, należy dogęścić grunt.
2. Nasypy wykonuje się z zachowaniem przekroju poprzecznego i profilu podłużnego określonego w dokumentacji projektowej. Wykonuje się je warstwowo, z gruntów przydatnych do budowy nasypów, poprzez równomierne wznoszenie na całej szerokości.
3. Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być dobrana do rodzaju gruntu i sprzętu stosowanego do jego zagęszczania.
4. Każda warstwa nasypu powinna być z jednorodnego gruntu.
5. Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej szerokości na całej długości nasypu.
6. Każda warstwa gruntu musi być zagęszczona zgodnie ze stopniem zagęszczenia określonym w projekcie.
7. Rozpoczęcie wbudowywania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po zakończeniu wykonywania warstwy poprzedniej.
8. W każdej warstwie gruntu należy zapewnić swobodny odpływ penetrującej wody.
9. Warstwy z gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, z zachowaniem jednostronnego spadku, zgodnie z dokumentacją projektową.



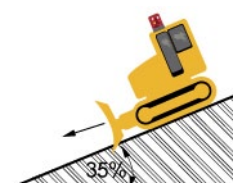
10. Warstwy z gruntu nieprzepuszczalnego powinny być w swoim przekroju dwuspadkowe.
11. Nie wolno dopuścić do wymieszania się w bryle nasypu gruntów o różnej przepuszczalności wody oraz do powstawania w warstwach nieprzepuszczalnych zakłębnięć zdolnych do zatrzymywania wody.
12. Grunt przywieziony na miejsce wbudowania powinien być niezwłocznie wbudowany w nasyp, aby uniknąć jego nadmiernego zawilgocenia. Dopuszczalne jest czasowe składowanie gruntu na placach składowych pod warunkiem jego zabezpieczenia.
13. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne warstwy nasypu, a niespoiste w górne jego warstwy.
14. Górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m, należy wykonać z gruntów niewysadzinowych. W przypadku braku gruntu o takich właściwościach zaleca się ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi.
15. Podczas budowy nasypu w trudnych warunkach terenowych, gdy występują grunty wątpliwe i słabonośne, należy wykonać dodatkowe jego zbrojenie z wykorzystaniem geosyntetyków, geokrat, geotkanin itp.
16. Podczas budowy nasypu na zboczu o pochyłości od 1:5 do 1:2 należy zabezpieczyć nasyp przed zsuwaniem się poprzez wycięcie w zboczu stopni.
17. Przy poszerzaniu istniejącego nasypu należy w jego skarpie wykonać stopnie o szerokości dochodzącej do 1 m.
18. Należy przerwać realizację nasypów jeżeli wilgotność gruntu przekracza dopuszczalną wartość. Na warstwie nadmiernie zawilgoconego gruntu bowiem nie można układać następnej jego warstwy.
19. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać niezagęszczonej warstwy do następnego dnia.
20. W okresie zimowym zabronione jest wykonywanie nasypów przy:
  - temperaturze uniemożliwiającej osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia nasypu,
  - dużych opadach śniegu – przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu,
  - zamarznięciu niezagęszczonej warstwy gruntu.



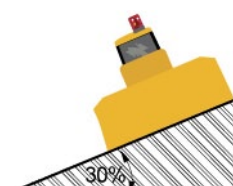
Rys. 1. Zagęszczanie nasypów



Rys. 2. Praca spycharek na pochyłościach podczas pracy pod górę



Rys. 3. Praca spycharek na pochyłościach podczas pracy w dół



Rys. 4. Praca spycharek na pochyłościach podczas pracy z pochyleniem poprzecznym

## B. WYKORZYSTANIE MASZYN

1. Przed przystąpieniem do realizacji robót na nasypie należy pamiętać o oznakowaniu końca nasypu i wyznaczeniu bezpiecznej odległości od krawędzi nasypu.
2. Podczas wykonywania prac na nasypie odległość jednostek transportowo-sprzętowych od górnej krawędzi nasypu nie może być mniejsza niż 0,5 m.
3. Podczas zagęszczania nasypu przy wykorzystaniu walców drogowych odległość od górnej krawędzi nasypu nie może być mniejsza niż 0,5 m (Rys. 1).
4. Przy wykorzystywaniu do budowy nasypów spycharek należy pamiętać o dopuszczalnych pochyleniach nasypu nie większych niż:
  - 25% podczas pracy pod górę (Rys. 2),
  - 35% podczas pracy w dół (Rys. 3),
  - 30% podczas pracy z pochyleniem poprzecznym (Rys. 4).
5. W czasie wałowania nasypu zabrania się wykonywania jakichkolwiek innych prac.
6. Podczas zagęszczania nasypów ubijakami mechanicznymi zabrania się wykonywania jakichkolwiek innych prac oraz przebywania w tym miejscu osób postronnych. Miejsce prowadzenia prac należy ogrodzić zaporami przenośnymi.



7. Pracownicy zatrudnieni do obsługi ubijaków mechanicznych powinni zmieniać się nie rzadziej niż co 0,5 godziny.
8. Wymagania dla maszyn wykorzystywanych podczas budowy nasypów, zawarte są w standardzie szczegółowym „14.1 Maszyny do robót ziemnych”.
9. Roboty w bezpośrednim sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w standardzie szczegółowym „4.4 Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”, mając na uwadze fakt, że wraz ze wzrostem nasypu zmniejsza się pionowa odległość od napowietrznych linii energetycznych.

### C. NASYPY DROGOWE

1. Skarpy nasypów dróg klasy A i S powinny mieć pochylenie:
  - 1:3 przy wysokości skarpy nasypu do 2 m,
  - 1:1,5 przy wysokości skarpy nasypu od 2 do 8 m.
2. Skarpy nasypów dróg klasy GP i dróg niższych klas powinny mieć pochylenie 1:1,5.
3. Pochylenie skarp nasypów jest zawsze ustalane na podstawie obliczeń ich stateczności, zgodnie z polską normą, gdy:
  - skarpa nasypu ma wysokość większą niż 8 m,
  - skarpa nasypu ma wysokość większą niż 6 m i pochylenie większe niż 1:3,
  - nasyp będzie budowany z materiału lub w gruncie wymagającym szczególnych procedur technicznych lub technologicznych,
  - nasyp będzie budowany w gruncie o małej nośności,
  - nasyp będzie budowany na terenie osuwiskowym,
  - nasyp będzie budowany na terenie podlegającym wpływom eksploatacji górniczych,
  - skarpa nasypu będzie narażona na działanie wód płynących lub stojących – na terenie zalewowym.
4. Pochylenie skarpy nasypu może być mniejsze niż określone w punktach B1 i B2, jeżeli nie występuje żaden z przypadków wymienionych w punkcie B3, a za zmianą pochylenia przemawiają względy utrzymania, ekonomiczne lub estetyczne.
5. Skarpy nasypów powinny być umocnione obudową roślinną, a w przypadkach, o których mowa w punkcie B3, także w inny sposób.

### D. NASYPY KOLEJOWE

1. W gruntach sypkich pochylenie skarp nasypów o wysokości do 6 m powinno wynosić 1:1,5. W przypadku nasypów wyższych niż 6 m, w dolnej części nasypu – poniżej 6 m liczonych od krawędzi torowiska, pochylenie to powinno wynosić 1:1,75.
2. W gruntach skalistych pochylenie skarp nasypów o wysokości do 6 m powinno wynosić 1:1,3, a w przypadku nasypów wyższych niż 6 m, w dolnej części nasypu – poniżej 6 m liczonych od krawędzi torowiska, pochylenie to powinno wynosić 1:1,5.
3. Przy przyczółkach ze skrzydłami równoległymi pochylenie skarp nasypów o wysokości do 6 m wzdłuż ściany skrzydła powinno wynosić 1:1, a w przypadku nasypów wyższych niż 6 m, w dolnej części nasypu poniżej 6 m liczonych od krawędzi torowiska, pochylenie to powinno wynosić 1:1,25.
4. Skarpy nasypów o wysokości powyżej 6 m powinny posiadać ławy o szerokości od 0,5 do 1 m.

5. Pochylenie skarp nasypów powyżej 12 m powinno się ustalać na bazie wyników pomiarów geotechnicznych.
6. Należy unikać wykonywania niskich nasypów – do wysokości 0,5 m, z wyjątkiem linii wąskotorowych III kategorii, gdzie jest to dopuszczalne.
7. Skarpy nasypów powinny być odpowiednio umocnione.
8. Na mostach i przyczółkach, przy których wysokość nasypu przekracza 3 m należy wykonać stałe poręcze.
9. Na mostach i wiaduktach, przy których wysokość nasypu przekracza 2,5 m należy wykonać schody – po jednym na każdym końcu obiektu.



## OBUDOWY ŚCIAN, SZALUNKI, ZABEZPIECZENIA

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić w celu zapewnienia bezpieczeństwa w związku z wykonywaniem obudów ścian, szalunków i zabezpieczeń w trakcie prowadzenia robót ziemnych.

### UWAGA

Wykonanie obudów ścian, szalunków oraz innych zabezpieczeń musi stanowić nierozzerwalny element ziemnych robót budowlanych, prowadzonych w głębokich wykopach. Wynika to z konieczności zapewnienia równowagi i stabilności skarp wykopów. Bagatelizowanie zagrożeń może skutkować groźnymi wypadkami, w tym przysypaniem pracowników osuwającym się gruntem.

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.

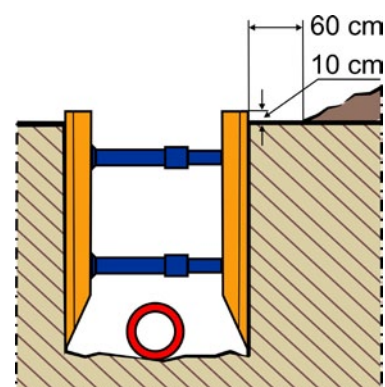
### A. WSTĘP

1. Wykopy to budowle ziemne należące do kategorii stałych lub tymczasowych konstrukcji określanych jako obiekty budowlane.
2. Wykopy o pionowych, nieumocnionych ścianach, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane w gruntach zwartych tylko do głębokości 1 m, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
3. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nieprzekraczającej 2 m mogą być wykonywane, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.
4. Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m.
5. Roboty związane z wykonywaniem obudów ścian, szalunków oraz zabezpieczeń wykopów są zaliczane do szczególnie niebezpiecznych.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Prace ziemne w głębokich wykopach z zastosowaniem obudów ścian, szalunków i innych zabezpieczeń muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP. Należy dokładnie sprawdzać kompetencje powyższych osób.
2. Pracownicy zatrudnieni do robót zabezpieczających skarpy głębokich wykopów obudowami ścian, szalunkami i innymi zabezpieczeniami muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne. Powinni być także przeszkoleni w zakresie BHP odpowiednio do zakresu prowadzonych prac.

3. Maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowany przy umacnianiu skarp głębokich wykopów obudowami ścian, szalunkami i innymi zabezpieczeniami powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty. Osoby je obsługujące muszą posiadać wymagane uprawnienia i badania lekarskie.
4. Trwale obudowy ścian głębokich wykopów muszą mieć określone maksymalne parcie gruntu na ścianę, zgodnie z parametrami zamieszczonymi w dokumentacji technicznej.
5. Pracowników trzeba wyposażyć w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochronny. Należy ich także zapoznać z zasadami stosowania tego sprzętu.
6. Roboty szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie. Ponadto trzeba zadbać o środki techniczno-organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo na stanowisku pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w przypadku wystąpienia takiej potrzeby.
7. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia w głębokich wykopach prac związanych z zabezpieczeniem ich skarp obudowami ścian, szalunkami i innymi zabezpieczeniami jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania.
8. IBWR należy opracować korzystając z Planu Bezpieczeństwa, i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.
9. Miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i oznakować poprzez umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi.
10. Na czas zmroku i nocy trzeba wykop skutecznie zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia do niego osób postronnych oraz zaopatrzyć w czerwone światło ostrzegawcze.
11. Jeżeli teren, na którym prowadzone są wykopy z zastosowaniem obudów ścian, szalunków i innych zabezpieczeń, nie może być ogrodzony, należy zapewnić stały nad nim nadzór.

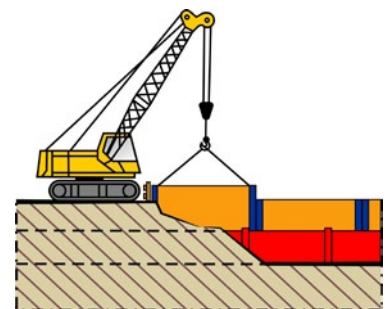


Rys. 1. Systemowa obudowa wykopu

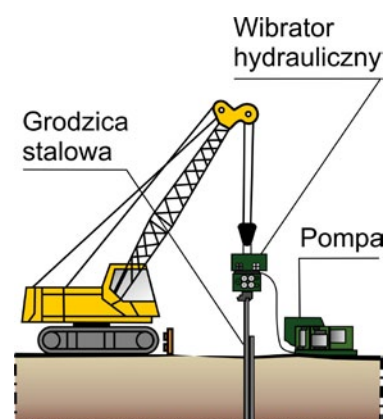
### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

#### Wykopy wąskoprzestrzenne

1. Ściany głębokich wykopów wąskoprzestrzennych można zabezpieczyć, stosując trwałe, systemowe obudowy płytowe (metalowe) (Rys. 1).
2. Systemowe obudowy płytowe muszą posiadać dokumentację techniczną (DTR) wraz z instrukcją montażu i demontażu.
3. Do instalacji systemowej obudowy płytowej w wykopie możemy wykorzystać dźwigi samojezdne, żurawie wieżowe lub koparki przystosowane do podnoszenia ładunków (Rys. 2).
4. Ściany głębokich wykopów wąskoprzestrzennych można zabezpieczyć, stosując obudowę z drewnianych bali o następujących wymiarach:
  - przyścienne bale drewniane o grubości co najmniej 50 mm,
  - drewniane bale podporowe o grubości co najmniej 63 mm,
  - drewniane bale podzastrawowe o grubości co najmniej 100 mm,
  - okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 120 mm.
5. Rozstaw podparć lub rozparć oraz zakotwień ścian wykopów o głębokości do 4 m, powinien wynosić w układzie pionowym 1 m, a poziomym 1,5 m (Rys. 3).
6. Ażurowe deskowanie ścian głębokich wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych.
7. Ściany głębokich wykopów wąskoprzestrzennych można także zabezpieczać, stosując pionowe szalunki rozpierane cylindrami hydraulicznymi. Zabezpieczają one skarpy głębokich wykopów zwłaszcza w miejscach kolizji z innymi sieciami uzbrojenia podziemnego terenu.



Rys. 2. Montaż obudowy płytowej w wykopie



Rys. 3. Ścianki szczelne

## Wykopy szerokoprzestrzenne

1. Ściany głębokich wykopów szerokoprzestrzennych można zabezpieczać, stosując ścianki berlińskie, będące konstrukcją opartą na stalowych kształownikach lub różnych odmianach pali betonowych.
2. Podstawowe parametry ścianki berlińskiej:
  - rozmieszczenie słupów od 1,5 m do 2,5 m,
  - podstawa słupów sięga zazwyczaj od 4 m do 6 m poniżej dna wykopu.
3. W miarę wykonywania wykopu, zabezpieczając go za pomocą ścianki berlińskiej, między słupami należy zakładać opinkę z bali lub krawędziaków drewnianych, zgodnych z dokumentacją techniczną.
4. Ściany głębokich wykopów szerokoprzestrzennych można zabezpieczać, stosując palisady z różnego rodzaju pali – najczęściej wierconych, kolumn betonowych, kolumn cementowo-gruntowych, kolumn jet-grouting (iniekcja wysokociśnieniowa) itp.
5. Innym rodzajem zabezpieczenia ścian głębokich wykopów są ścianki szczelne z grodziec stalowych, pogrążanych poprzez ich zawibrowanie lub wciskanie przy użyciu sprzętu hydraulicznego.
6. Podczas podnoszenia i podwieszania grodziec należy stosować atestowane zawiesia, haki, szakle oraz wyznaczać strefę niebezpieczną – min. długość grodziecy to 5 m.
7. Ściany głębokich wykopów szerokoprzestrzennych można również zabezpieczać, wykonując ścianki szczelinowe.
8. Dla wszystkich rodzajów zabezpieczeń ścian głębokich wykopów szerokoprzestrzennych wymagany jest projekt techniczny.
9. Konstrukcje wzmacniające i rozpierające ściany głębokich wykopów muszą być wykonane z materiałów zgodnych z dokumentacją techniczną, a połączenia, głównie spawane, muszą być wykonane przez pracowników z odpowiednimi uprawnieniami.
10. Dane dotyczące głębokich wykopów zostały opisane w standardzie szczegółowym „3.1 Wykopy, doły, rowy”.

### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Przebywania pracowników w niezabezpieczonych głębokich wykopach, a także w wykopie podczas transportowania do niego materiałów lub urządzeń.
2. Schodzenia do wykopu oraz wychodzenia z niego po rozporach lub innych elementach obudowy.
3. Używania elementów obudowy wykopu niezgodnie z jej przeznaczeniem.
4. Wykonywania robót budowlanych pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej, niż to określają przepisy szczegółowe.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

3.4



## ROBOTY FUNDAMENTOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas robót fundamentowych.

### UWAGA

Podczas wykonywania robót fundamentowych występuje wiele zagrożeń związanych z ich rodzajem, posadowieniem i umiejscowieniem. Prace te wykonywane są często w głębokich wykopach lub ściankach szczelnych z grodzic stalowych, usytuowanych nie tylko na łądzie, ale i wewnątrz akwenów wodnych. Z tego względu wiele robót tego typu zalicza się do prac szczególnie niebezpiecznych.

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

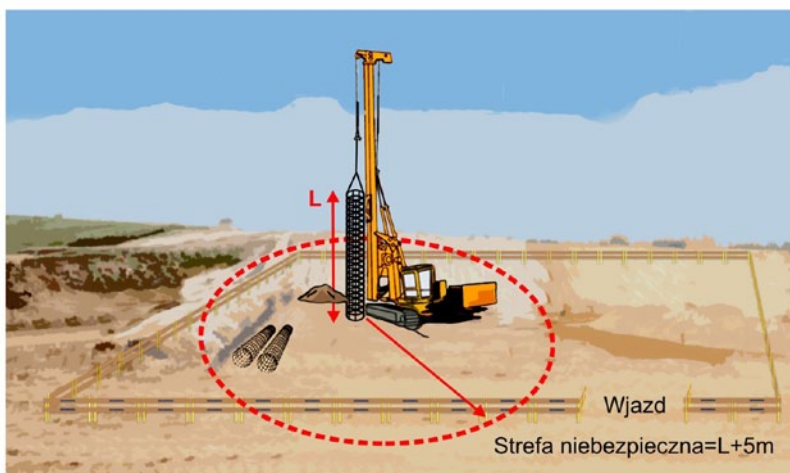
1. Fundamenty są najważniejszą, choć najmniej widoczną częścią obiektu budowlanego. Od nich zależy trwałość i bezpieczeństwo całej konstrukcji.
2. Ze względu na posadowienie wyróżniamy:
  - fundamenty bezpośrednie (płytkie) – cała płaszczyzna podstawy jest posadowiona bezpośrednio na gruncie nośnym, na głębokości nie większej niż około 4-5 m (ławy fundamentowe, fundamenty płytowe, ruszty fundamentowe, skrzynie fundamentowe żelbetowe),
  - fundamenty pośrednie (głębokie) tj. przekazujące obciążenia z budowli przez dodatkowe elementy wprowadzone lub uformowane w gruncie, takie jak: pale, studnie fundamentowe, fundamenty na kesonach.
3. Ze względu na rodzaj materiałów używanych do budowy wyróżniamy fundamenty monolityczne (z betonu) i murowane (z kamienia, bloczków betonowych, pustaków zasypowych).
4. Sposób posadowienia fundamentów jest jednym z kryteriów zaliczenia ich do prac szczególnie niebezpiecznych.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do podjęcia robót fundamentowych, niezależnie od sposobu posadowienia i rodzaju stosowanych materiałów, jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania.
2. IBWR należy opracować korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.



3. Nad przewidzianymi do przeprowadzenia robotami fundamentowymi lub ich częściami składowymi, zaliczonymi do prac szczególnie niebezpiecznych, należy zapewnić nadzór bezpośredni, odpowiedzialny za dopuszczenie pracowników do pracy.
4. W trybie czynności dopuszczania pracowników do pracy przy robotach fundamentowych należy sprawdzić:
  - aktualność badań lekarskich,
  - zapoznanie pracowników z technologią, urządzeniami, maszynami i narzędziami oraz bezpiecznymi metodami pracy, jakie będą wykorzystywane podczas realizacji zadania,
  - zapoznanie pracowników z ryzykami oraz metodami i środkami ich eliminacji lub ograniczenia do dopuszczalnego poziomu,
  - predyspozycje psychofizyczne pracowników.
5. W przypadku przewidzianego posadowienia fundamentu w wykopie należy ogrodzić teren wykopu barierami stałymi, zapewnić bezpieczeństwo komunikacji pionowej poprzez zainstalowanie schodni oraz postępować zgodnie ze standardem głównym „3.0 Prace ziemne” (w części dotyczącej wykopów) oraz standardem szczegółowym „3.1 Wykopy, doły, rowy”.
6. Należy ustalić sposób wyznaczenia stref niebezpiecznych w obrębie pracy sprzętu ciężkiego, takiego jak: koparki, dźwigi, wibromłoty, palownice, kafary, pompy do betonu i inne. Powinien on uniemożliwiać pracownikom niezaangażowanym bezpośrednio w przedmiotowe roboty wejście w tego rodzaju strefy.
7. W przypadku pograżania i wyciągania ścianek szczelnych oraz montażu zbrojenia w palach wierconych strefa niebezpieczna powinna być powiększona o 5 m od długości grodzicy lub kosza zbrojenia (Rys. 1).

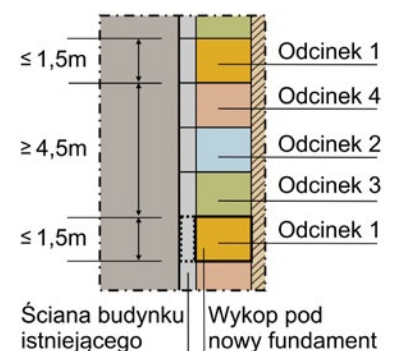
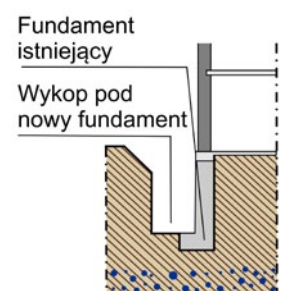


Rys. 1. Strefa niebezpieczna

8. Wszyscy pracownicy powinni być wyposażeni w odzież, obuwie robocze oraz indywidualne środki ochrony, zgodnie ze standardami szczegółowymi „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne” oraz „18.5 Odzież i obuwie”.

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. W przypadku wykonywania fundamentów posadowionych bezpośrednio dla kilku obiektów położonych blisko siebie, roboty należy rozpocząć od obiektów, których fundamenty położone są najgłębiej.
2. Roboty fundamentowe w przypadku istniejących obiektów należy prowadzić z dużą ostrożnością. Fundamenty istniejących obiektów, posadowione bezpośrednio, wolno odkrywać odcinkami mniejszymi lub równymi 1,5 m, a odległości między tymi odcinkami powinny być równe lub większe niż 4,5 m (Rys. 2).



Rys. 2. Roboty fundamentowe przy obiektach istniejących

3. Należy na bieżąco monitorować, czy poziom posadowienia istniejącego budynku odpowiada założeniom projektowym.
4. W przypadku posadowienia fundamentu w ściankach szczelnych należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „13.2 Ścianki szczelinowe, ścianki szczelne”, a przypadku posadowienia fundamentu na palach należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „13.1 Palowanie”.
5. W przypadku wykonywania fundamentów monolitycznych w szalunkach należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardami szczegółowymi: „3.3 Obudowy ścian, szalunki, zabezpieczenia”, „12.2 Roboty ciesielskie i stolarskie” oraz „12.3 Roboty betoniarskie i zbrojarskie”.
6. W przypadku konieczności zastosowania rusztowań budowlanych przy robotach fundamentowych należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.2 Rusztowania”.
7. Wszelkie roboty fundamentowe wykonywane w akwenach wodnych powinny być prowadzone w oparciu o standard szczegółowy „13.5 Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach”.
8. Należy na bieżąco monitorować stateczność kafarów, palownic, dźwigów, pomp do betonu oraz innego sprzętu ciężkiego, mogącego stwarzać zagrożenie dla pracujących ludzi w efekcie utraty stabilności.
9. Fundamenty można zasypywać po osiągnięciu przez nie nośności przewidzianej w projekcie.

#### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC

1. Sprzęt i pozostałe urządzenia techniczne należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
2. Należy zabezpieczyć sprzęt przed możliwością samoistnego przemieszczenia się, w tym przed utratą stabilności.

#### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Dopuszczenia do obsługi sprzętu ciężkiego (np. kafary, palownice, wibromoty) pracowników, którzy nie posiadają wymaganych przepisami uprawnień.
2. Ustawiania sprzętu ciężkiego, wykorzystywanego do robót fundamentowych na niestabilnym podłożu.
3. Wykonywania robót fundamentowych bez wyznaczenia i oznaczenia stref niebezpiecznych, gdy istnieje obowiązek wyznaczenia takiej strefy.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

4.0



## PRACE PRZY URZĄDZENIACH I INSTALACJACH ENERGETYCZNYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie przygotowania oraz prowadzenia prac przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Prace elektroenergetyczne są częścią prac przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.



### UWAGA

Dostęp do sieci elektrycznych na placu budowy ma kluczowe znaczenie dla każdego wykonawcy uczestniczącego w procesie realizacji projektu. Instalacje i urządzenia energetyczne są niemal zawsze użytkowane przez więcej niż jednego pracownika, stąd konieczne jest ustanowienie zasad korzystania z nich. Ponadto porażenie prądem jest przyczyną wielu śmiertelnych wypadków na budowach.

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. Prace przy urządzeniach i instalacjach energetycznych należą do szczególnie niebezpiecznych.
2. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, określone w ogólnych przepisach BHP jako prace szczególnie niebezpieczne, powinny być wykonywane na polecenie oraz przez co najmniej dwie osoby.
3. Proces uzyskiwania pozwolenia na prace szczególnie niebezpieczne oraz rodzaje prac wymagających takiego pozwolenia opisują szczegółowe procedury.
4. Prace na czynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych mogą być wykonywane na polecenie pisemne, ustne lub bez polecenia. Pozwolenia te są częścią pozwolenia na prace szczególnie niebezpieczne.
5. Polecenia na pracę przy urządzeniach i instalacjach nie wymagają:
  - czynności związane z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego,
  - zabezpieczenia urządzeń i instalacji przed zniszczeniem,
  - prace eksploatacyjne określone w instrukcjach, wykonywane przez uprawnione i upoważnione osoby.
6. Właściwa identyfikacja zagrożeń jest podstawą do opracowania IBWR, w oparciu o którą należy prowadzić wszelkie prace przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

## B. DZIAŁANIA PRZED PROWADZENIEM ROBÓT

1. Prace związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń energetycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym. Uprawnienia takie mają określony okres ważności. Nabywa się je w drodze szkoleń specjalistycznych zakończonych egzaminem.
2. Sposób użytkowania, konserwacji, przeglądów i napraw urządzeń energetycznych jest zawarty w instrukcjach ich obsługi.
3. Prace wykonywane w pobliżu nieosłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części znajdujących się pod napięciem zaliczamy do prac wykonywanych przy urządzeniach i instalacjach energetycznych w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia lub życia ludzkiego
4. Umieszczanie stanowisk pracy bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległościach mniejszych niż określają to przepisy szczegółowe jest zabronione.
5. Urządzenia i maszyny budowlane pracujące w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych należy wyposażać w sygnalizatory napięcia.
6. Rozdzielnice budowlane służące do rozprowadzania prądu elektrycznego po budowie należy skutecznie zabezpieczać i odpowiednio rozmieszczać w stosunku do odbiorników energii.
7. Przewody elektryczne należy skutecznie zabezpieczać przed uszkodzeniami mechanicznymi.
8. Wszystkie urządzenia elektryczne i instalacje podlegają stałej kontroli przez osoby posiadające wymagane uprawnienia.
9. Wszystkie prace energetyczne, w tym głównie elektroenergetyczne, należy planować, przygotowywać i prowadzić w sposób gwarantujący ich bezpieczne wykonanie.
10. Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniach i instalacjach energetycznych należy każdorazowo zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym i zagrożeniami występującymi na danym stanowisku oraz przyjętymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożenia, a także z IBWR.
11. We wszystkich jednostkach Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie obowiązują standardy szczegółowe dotyczące prac przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

4.1



## ORGANIZACJA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót elektroenergetycznych.

### UWAGA

Podczas eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych mogą wystąpić zagrożenia wynikające z ich budowy, wykonania instalacji, dopasowania do warunków otoczenia oraz umiejętności osób obsługujących. Zagrożenia te często skutkują poważnymi wypadkami, w tym śmiertelnymi. Spełnienie minimalnych wymagań bezpieczeństwa pozwoli zminimalizować lub wyeliminować wypadki.

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. Roboty elektroenergetyczne są zaliczane do prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, określonych w przepisach o bezpieczeństwie pracy jako prace szczególnie niebezpieczne. Przepisy te zawierają cały wykaz robót wykonywanych w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia.
2. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. Wyjątek stanowią:
  - prace eksploatacyjne z zakresu prób i pomiarów,
  - konserwacja i naprawa urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV,
  - roboty wykonywane przez osobę wyznaczoną na stałe do tego rodzaju prac, w obecności pracownika asekurującego, który został przeszkolony z zasad udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.
3. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego można wykonywać wyłącznie na ustne lub pisemne polecenie.
4. Podział prac i formy wydawania poleceń określa standard szczegółowy „4.2 Polecenia na prace, kwalifikacje, uprawnienia”.

### B. DZIAŁANIA PRZED PROWADZENIEM ROBÓT

1. Miejscem pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych jest odpowiednio przygotowane, oznaczone i zabezpieczone stanowisko lub strefa pracy niezbędna dla bezpiecznego jej wykonywania.

2. Za zespół pracowników uznaje się grupę, w skład której wchodzi co najmniej dwie osoby wykonujące pracę przy urządzeniach elektroenergetycznych.
3. Osoba wyznaczona do kierowania zespołem odpowiada za jego pracę.
4. Urządzenia, instalacje i sieci, w rozumieniu przepisów prawa energetycznego, stosowane w technicznych procesach wytwarzania, przetwarzania, przesyłania, dystrybucji, magazynowania oraz użytkowania paliw i energii są urządzeniami elektroenergetycznymi..
5. Urządzenia elektroenergetyczne z układami połączeń między nimi są instalacjami elektroenergetycznymi.
6. Wszelkie czynności związane z eksploatacją urządzeń i instalacji elektroenergetycznych należy wykonywać wyłącznie na podstawie „Instrukcji eksploatacji”, opracowanej na bazie przepisów szczegółowych i dokumentacji producenta zatwierdzonej przez pracodawcę.
7. Instrukcja eksploatacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznych powinna określać w szczególności:
  - charakterystykę urządzeń energetycznych,
  - opis w niezbędnym zakresie układów automatyki, pomiarów, sygnalizacji, zabezpieczeń i sterowań,
  - zestaw rysunków, schematów i wykresów z opisami zgodnymi z obowiązującym nazewnictwem,
  - opis czynności związany z uruchomieniem, obsługą w czasie pracy i zatrzymaniem urządzenia energetycznego w warunkach normalnej pracy tego urządzenia,
  - zasady postępowania w razie awarii oraz zakłóceń w pracy urządzenia,
  - wymagania w zakresie konserwacji, napraw, remontów urządzeń energetycznych oraz terminy przeprowadzania przeglądów, prób i pomiarów,
  - wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy i przepisów przeciwpożarowych,
  - identyfikację zagrożeń dla zdrowia i życia ludzkiego oraz dla środowiska naturalnego,
  - organizację prac eksploatacyjnych,
  - wymagania dotyczące środków ochrony zbiorowej lub indywidualnej, zapewnienie asekuracji, łączności oraz innych technicznych lub organizacyjnych środków stosowanych w celu ograniczenia ryzyka zawodowego.
8. Niezależnie od wymienionej wyżej instrukcji eksploatacji wszelkie prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych można wykonywać w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT

1. W zależności od zastosowanych metod i środków zapewniających bezpieczeństwo pracy, roboty przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych można wykonywać:
  - przy całkowitym wyłączeniu napięcia,
  - w pobliżu napięcia,
  - pod napięciem.
2. Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenie i instalację.



3. Prace w pobliżu napięcia i pod napięciem mogą być prowadzone z zachowaniem określonych granic dla każdej ze stref (Rys. 1):

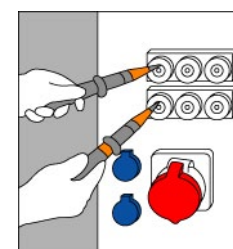
Napięcie znamionowe urządzenia lub instalacji elektrycznej	Minimalny odstęp w powietrzu wyznaczający zewnętrzną granicę strefy	
	prac pod napięciem	prac w pobliżu napięcia
kV	mm	mm
≤1	bez dotyku	300
3	60	1120
6	90	1120
10	120	1150
15	160	1160
20	220	1220
30	320	1320
110	1000	2000
220	1600	3000
400	2500	4000
750	5300	8400

Wartości określające minimalne odstęp, o których mowa w powyższej tabeli nie mają zastosowania do prac wykonywanych przy urządzeniach elektroenergetycznych zasilania sieci trakcyjnej i kolejowej sieci trakcyjnej, pracujących w systemie zasilania o napięciu 3 kV prądu stałego.

4. Przed przystąpieniem do wykonywania pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych odłączonych od napięcia należy:
- stosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,
  - oznaczyć miejsce wyłączenia,
  - sprawdzić, czy nie występuje napięcie na odłączonych urządzeniach i instalacjach elektrycznych,
  - uziemić wyłączone urządzenia i instalacje elektryczne,
  - oznaczyć strefę pracy znakami lub tablicami bezpieczeństwa.
5. Uziemienie należy wykonywać tak, aby miejsce pracy było zlokalizowane w strefie ograniczonej uziemiaczami.
6. Co najmniej jedno uziemienie powinno być widoczne z miejsca pracy.
7. Przy zasilaniu wielostronnym uziemienia należy wykonywać od każdej strony zasilania.
8. Bez wyłączenia napięcia można wykonywać prace:
- polegające na wymianie wkładek bezpiecznikowych oraz źródeł światła o nieuszkodzonej oprawie w obwodach o napięciu do 1 kV,
  - związane z próbami i pomiarami dokonywanymi w sposób określony w instrukcji eksploatacji,
  - inne, pod warunkiem zastosowania specjalnych środków ustalonych w „Instrukcji eksploatacji”, „Instrukcji technologicznej” oraz IBWR, które zapewnią bezpieczeństwo wykonania prac (Rys. 2).
9. Osoby pracujące przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych lub w ich pobliżu są zobowiązane stosować specjalistyczny sprzęt ochronny zapobiegający szkodliwym działaniom łuku elektrycznego lub urazom mechanicznym.



Rys. 1. Strefy prac pod napięciem i w pobliżu napięcia



Rys. 2. Prace dozwolone bez wyłączenia napięcia

10. Rodzaje i podział sprzętu chroniącego przed porażeniem prądem określa standard szczegółowy „4.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Pomiary ochronne”.
11. Prace na stanowisku dozoru lub eksploatacji, w zakresie ustalonym w przepisach szczegółowych, mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające świadectwo kwalifikacyjne.
12. Tryb uzyskiwania świadectw kwalifikacyjnych określa standard szczegółowy „4.2 Polecenie na prace, kwalifikacje, uprawnienia”.
13. Niezależnie od posiadania świadectwa kwalifikacyjnego, osoba prowadząca eksploatację lub nadzór nad urządzeniami i instalacjami elektroenergetycznymi powinna także mieć aktualne orzeczenie lekarskie o stanie zdrowia oraz ukończone szkolenie BHP.
14. Prace w pobliżu napięcia można wykonywać przy użyciu środków ochronnych adekwatnych do występujących warunków pracy oraz w oparciu o właściwą technologię robót i z zastosowaniem wymaganych narzędzi i środków ochronnych określonych w IBWR.



## POLECENIA NA PRACĘ, KWALIFIKACJE, UPRAWNIENIA

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót elektroenergetycznych.

### UWAGA

Organizowanie i prowadzenie robót przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych odbywa się w większości przypadków na polecenia. Aby te prace przygotowywać, prowadzić i nadzorować, należy posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

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. POLECENIA NA PRACĘ

1. Prace na czynnych urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych są zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych. Mogą być wykonywane na polecenia ustne, na polecenia pisemne lub bez polecenia. Każde tego typu polecenie wydaje polecniodawca.
2. Polecniodawca to pracownik pisemnie upoważniony przez prowadzącego eksploatację urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do wydawania poleceń na wykonywanie pracy, posiadający ważne świadectwo kwalifikacyjne na stanowisku dozoru.
3. Planując prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, należy ustalić, jakiego rodzaju pozwolenie jest wymagane do ich wykonania.
4. Proces wydawania poleceń na pracę ma na celu opracowanie i wdrożenie działań organizacyjno-technicznych, zmierzających do przygotowania bezpiecznego miejsca pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.
5. Dopuszcza się wykonywanie bez polecenia czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego, zabezpieczaniem urządzeń i instalacji przed zniszczeniem oraz działaniami eksploatacyjnymi określonymi w instrukcjach eksploatacji, wykonywanymi przez uprawnione i upoważnione osoby.
6. Instrukcja eksploatacji powinna określać procedury i zasady wykonywania czynności związanych z ruchem sieciowym i eksploatacją sieci, w tym głównie:
  - zasady przyłączania do sieci urządzeń, instalacji i innych sieci,
  - zakres, zasady i terminy przeprowadzania okresowych przeglądów i kontroli stanu technicznego sieci oraz przyłączonych do niej urządzeń,
  - zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń ciągłości dostarczania energii elektrycznej lub wystąpienia awarii w sieci,
  - procedury wprowadzania przerw i ograniczeń w dostarczaniu energii elektrycznej,
  - sposób prowadzenia ruchu sieci.

7. Instrukcja eksploatacji jest dokumentem nadzorowanym przez wyznaczonego pracownika.
8. Na polecenia ustne można wykonywać wszelkie prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, z wyjątkiem tych, dla których wymagane jest polecenie pisemne, lub niewymagających polecenia – zgodnie z punktem A6 niniejszego standardu.
9. Polecenia ustne mogą być wydawane bezpośrednio, przez telefon, radio lub w inny sposób głosowy.
10. Na polecenie pisemne należy wykonywać prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, ujęte w wykazie zawartym w przepisach szczegółowych o bezpieczeństwie pracy oraz w przepisach o bezpieczeństwie pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
11. Wykonywanie prac w warunkach szczególnego zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego wymaga specjalnych środków organizacyjnych i technicznych, zabezpieczających zdrowie i życie ludzkie, ustalonych i opisanych w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
12. W procesie wydawania poleceń na prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych uczestniczą: poleceniodawca, koordynujący, dopuszczający, nadzorujący i kierownik robót. Ich kwalifikacje, obowiązki i związane z ich pracą wymagania określają przepisy szczegółowe.
13. Polecenie pisemne na wykonanie pracy i dopuszczenie do niej wydaje zawsze zakład pracy, w którym mają być wykonywane prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.
14. Polecenie na prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych powinno zawierać:
  - zakres, rodzaj, miejsce i termin prac,
  - środki i warunki do bezpiecznego wykonania robót,
  - liczbę pracowników skierowanych do pracy,
  - wykaz pracowników odpowiedzialnych za organizację i wykonanie pracy (koordynujący, dopuszczający, kierownik robót, nadzorujący lub kierownik zespołu pracowników – dane imienne z wyszczególnieniem stanowiska służbowego),
  - planowane przerwy w czasie pracy.
15. Rozpoczęcie pracy jest dozwolone po uprzednim przygotowaniu miejsca pracy oraz dopuszczeniu do pracy, które polega na:
  - sprawdzeniu przygotowania miejsca pracy przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników lub nadzorującego,
  - wskazaniu zespołowi pracowników miejsca pracy,
  - pouczeniu zespołu pracowników o warunkach pracy oraz wskazaniu zagrożeń występujących w sąsiedztwie miejsca pracy,
  - udowodnieniu, że w miejscu pracy nie występuje zagrożenie,
  - potwierdzeniu dopuszczenia do pracy podpisami.
16. Do głównych czynności związanych z przygotowaniem miejsca pracy należą:
  - wyłączenie urządzeń spod ruchu – zakres określony w poleceniu i uzgodniony z koordynującym,
  - zablokowanie napędów łączników uniemożliwiający przypadkowe uruchomienie urządzeń lub doprowadzenia mediów,
  - sprawdzenie, czy w wyłączonych w miejscu pracy urządzeniach zostało usunięte zagrożenie: napięcie, ciśnienie, temperatura, woda, gaz,
  - zastosowanie wymaganych zabezpieczeń,
  - założenie stosownie do potrzeb ogrodzeń lub osłon,
  - oznaczenie miejsca pracy i wywieszenie tablic ostrzegawczych.
17. Pisemne polecenie wykonania pracy powinno być wystawione kierującemu zespołem lub nadzorującemu i przekazane dopuszczającemu. Musi dotyczyć prac wykonywanych przez jeden zespół pracowników i w jednym miejscu pracy.
18. Ważność polecenia na pracę ustala poleceniodawca.

19. Pisemne polecenie na pracę można przekazywać bezpośrednio lub korzystając z dostępnych środków łączności: faks, e-mail.
20. Po zakończeniu całego zakresu prac przewidzianych poleceniem następuje zakończenie pracy realizowanej na polecenie pisemne.
21. Likwidacji miejsca pracy dokonuje kierujący zespołem pracowników i członkowie tego zespołu pod nadzorem dopuszczającego.
22. Zezwolenia na uruchomienie urządzenia lub instalacji elektroenergetycznej, przy których była wykonywana praca na polecenia, udziela koordynujący, po otrzymaniu od dopuszczającego informacji o gotowości urządzeń do ruchu.
23. W przypadku prac realizowanych przez pracowników z innych zakładów (np. podwykonawcy), poleceniodawca wystawia polecenia na podstawie pisemnych ustaleń z zakładem delegującym pracowników – podwykonawcą.
24. Poleceniodawca dołącza do polecenia na pracę imienny spis delegowanych osób wraz z podaniem ich kwalifikacji.

## B. KWALIFIKACJE I UPRAWNIENIA

1. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą urządzeń i instalacji elektroenergetycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające uprawnienia potwierdzone świadectwem kwalifikacyjnym.
2. Świadectwo kwalifikacyjne to dokument stwierdzający spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pracy na stanowisku dozoru lub eksploatacji w ustalonym zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, kontrolno-pomiarowym montażu dla określonych rodzajów urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, uzyskany w trybie i na zasadach określonych w przepisach szczegółowych.
3. Rodzaj urządzeń, instalacji i sieci, których eksploatacja wymaga posiadania odpowiednich kwalifikacji, ustalają przepisy szczegółowe.
4. Potwierdzenie kwalifikacji w zakresie obsługi urządzeń i instalacji nie jest wymagane w przypadku pracy:
  - przy urządzeniach elektrycznych o napięciu nie wyższym niż 1 kV i mocy znamionowej nieprzekraczającej 20 kW, jeśli w dokumentacji urządzenia określono zasady jego użytkowania,
  - przy urządzeniach i instalacjach cieplnych o mocy nie wyższej niż 50 kW,
  - w gospodarstwach domowych i rolnych.
5. Eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych mogą zajmować się osoby spełniające wymagania kwalifikacyjne dla następujących rodzajów prac i stanowisk pracy:
  - eksploatacji – obsługa, konserwacja, remonty, montaż, prace kontrolno-pomiarowe,
  - dozoru – jak dla eksploatacji oraz stanowiska pracowników technicznych, sprawujących nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.
6. Potwierdzenie wiedzy i kwalifikacji w zakresie eksploatacji lub dozoru odbywa się w drodze egzaminu ustnego przed wyznaczonymi komisjami kwalifikacyjnymi.
7. Świadectwa kwalifikacyjne wydawane są przez komisje na podstawie pozytywnego wyniku egzaminu.
8. Kontrolę spełniania wymagań kwalifikacyjnych na podstawie egzaminu powtarza się okresowo co 5 lat bądź na wniosek uprawnionych instytucji nadzoru i kontroli, w przypadku stwierdzenia, że eksploatacja urządzeń, instalacji lub sieci jest prowadzona niezgodnie z obowiązującymi przepisami.



## OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM. POMIARY OCHRONNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym na budowach. Określa także wymagania dotyczące pomiarów ochronnych.

### UWAGA

Nie zawsze można uniknąć zagrożeń związanych z pracą przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, jednak należy zmniejszać ryzyko ich występowania. Przyczyną ok. 70% wypadków porażenia lub poparzenia prądem elektrycznym jest niewłaściwe postępowanie człowieka, wynikające najczęściej z braku umiejętności lub lekkomyślności. Dlatego, organizując i prowadząc roboty przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, należy zadbać, aby posiadały one właściwe i skuteczne zabezpieczenia przed porażeniem prądem. Wypadki, do jakich dochodzi w związku z porażeniem prądem elektrycznym, najczęściej skutkują śmiercią, dlatego wymagana jest należyta dbałość o sprawność takich zabezpieczeń.

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. Wszystkie środki ochrony przeciwporażeniowej powinny być tak projektowane i konstruowane, aby były skuteczne przez cały czas spodziewanego użytkowania instalacji, sieci lub urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem i przy zabezpieczaniu właściwej konserwacji.
2. Podstawowa zasada ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym została sformułowana w normie PN – EN 61140:2005 „Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – wspólne aspekty instalacji i urządzeń”. Brzmi ona następująco: „Części czynne niebezpieczne nie powinny być dostępne, a części przewodzące dostępne nie powinny być niebezpieczne”.
3. Powyższa zasada dotyczy użytkowania sprawnych urządzeń zgodnie z zasadami eksploatacji w warunkach normalnych oraz urządzeń, w których doszło do uszkodzenia izolacji podstawowej w wyniku pojedynczego uszkodzenia.
4. Ochronę w warunkach normalnych zapewnia się poprzez ochronę podstawową, a w warunkach pojedynczego uszkodzenia poprzez ochronę przy uszkodzeniu.
5. Zagospodarowanie elektroenergetyczne terenu budowy i rozbiórki, zapewniające skuteczną ochronę przeciwporażeniową wymaga, aby:
  - dopuszczalne napięcie dotykowe było długotrwale ograniczone do wartości 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego,

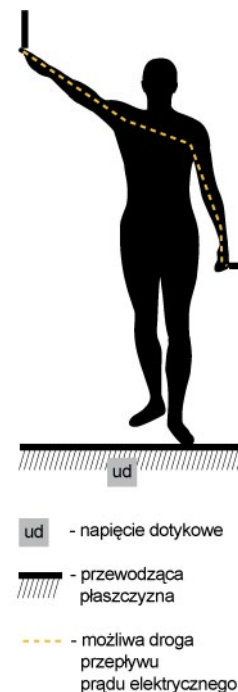


- gniazda wtyczkowe były zabezpieczone ochronnymi wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30 mA (jeden wyłącznik powinien zabezpieczać nie więcej niż 6 gniazd wtyczkowych) lub były zasilane indywidualnie z transformatora separacyjnego albo napięciem nieprzekraczającym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale (układ SELV),
- był stosowany układ sieci w zależności od rodzaju zasilania określony przepisami szczegółowymi,
- sprzęt i osprzęt instalacyjny był o stopniu ochrony co najmniej IP44, a urządzenia rozdzielcze o stopniu ochrony co najmniej IP43,
- było preferowane stosowanie odbiorników, narzędzi oraz urządzeń o II klasie ochronności,
- instalacja i urządzenia elektryczne były zabezpieczone ochronnym wyłącznikiem różnicowoprądowym selektywnym, o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 500 mA dla zapewnienia selektywnej współpracy urządzeń zabezpieczających.

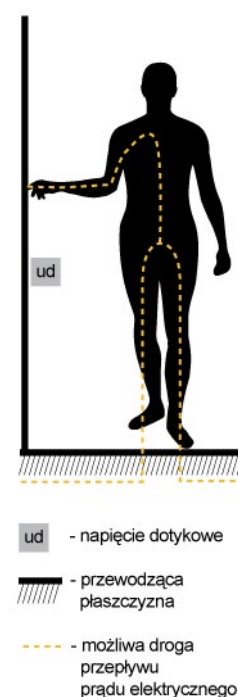
6. Dokładne wyjaśnienia dotyczące podziału na stopnie ochrony zawarte zostały w standardzie szczegółowym „9.8 Rozdzielnice budowlane (RB), przewody zasilające i kable”.

## B. DZIAŁANIE PRĄDU NA ORGANIZM LUDZKI

1. Zjawisko porażenia ma miejsce wówczas, gdy występuje droga dla prądu rażeniowego i istnieje źródło napięcia wymuszającego przepływ takiego prądu.
2. Skutki rażenia prądem elektrycznym zależą od:
  - rodzaju prądu, a więc czy jest to rażenie prądem przemiennym o małej częstotliwości (15-10 Hz), prądem przemiennym o dużej częstotliwości, krótkotrwałymi jednokierunkowymi impulsami prądowymi lub prądem stałym,
  - wartości napięcia i natężenia prądu rażeniowego oraz czasu jego przepływu,
  - drogi przepływu prądu przez ciało człowieka,
  - stanu psychofizycznego porażonego,
  - temperatury i wilgotności skóry,
  - powierzchni styku z przewodnikiem,
  - siły docisku przewodnika do naskórka.
3. Działanie pośrednie powstające bez przepływu prądu przez organizm ludzki może powodować następujące urazy:
  - oparzenie ciała wskutek pożarów wywołanych zwarcieniem elektrycznym lub spowodowanych dotknięciem do nagrzaných przedmiotów,
  - groźne dla życia oparzenie ciała łukiem elektrycznym, a także metalizację skóry spowodowaną osadzaniem się roztopionych cząstek metalu,
  - uszkodzenie wzroku wskutek dużej jaskrawości łuku elektrycznego,
  - uszkodzenie mechaniczne ciała w wyniku upadku z wysokości lub upuszczenia trzymanego przedmiotu.
4. Działanie bezpośrednie – porażenie elektryczne wskutek przepływu prądu elektrycznego przez ciało ludzkie (tzw. prądu rażenia), może wywołać wiele zmian fizycznych, chemicznych i biologicznych w organizmie, a nawet śmierć człowieka poprzez działanie na układ nerwowy oraz w wyniku elektrolizy krwi i płynów fizjologicznych.
5. Porażenie bezpośrednie może objawiać się:
  - odczuwaniem bólu przy przepływie prądu, kurczami mięśni,
  - zatrzymaniem oddechu, zaburzeniami krążenia krwi,
  - zaburzeniami wzroku, słuchu i zmysłów równowagi,
  - utratą przytomności,
  - migotaniem komórek sercowych (fibrylacja),
  - oparzeniami skóry i wewnętrznych części ciała, ze zwęgleniem włócznie.



Rys. 1. Przepływ prądu rażeniowego przez ciało człowieka (ręka-ręka)

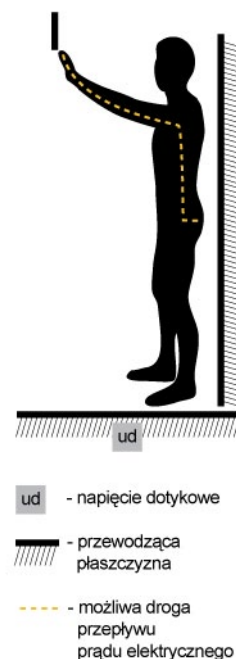


Rys. 2. Przepływ prądu rażeniowego przez ciało człowieka (ręka-nogi)

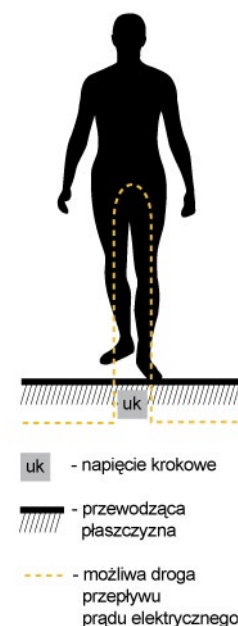
6. Napięcie dotykowe jest to napięcie między dwoma punktami nienależącymi do obwodu elektrycznego, z którymi mogą się zetknąć jednocześnie obie ręce lub ręka i noga człowieka (Rys. 1, 2 i 3).
7. Napięcie krokowe jest to napięcie między dwoma punktami na powierzchni ziemi lub stanowiska pracy, odległymi od siebie o 1 m (jeden krok) (Rys. 4).

### C. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA W URZĄDZENIACH O NAPIĘCIU DO 1 KV

1. Wyróżnia się trzy rodzaje ochron przeciwporażeńowych:
  - równoczesną ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa),
  - ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa),
  - ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).
2. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim ma za zadanie zabezpieczać ludzi i zwierzęta przed zagrożeniami wynikającymi z dotknięcia czynnych części urządzeń elektrycznych – znajdujących się pod niebezpiecznym napięciem w czasie normalnej pracy tych urządzeń.
3. W urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV wymagane jest zastosowanie przynajmniej jednego z następujących środków ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa):
  - izolowanie części czynnych – poprzez pokrycie izolacją części obwodu elektrycznego, które znajdują się pod napięciem w normalnych warunkach pracy,
  - stosowanie obudów lub ogrodzeń – obiekty zamontowane na trwałe, których usunięcie powinno być możliwe przy użyciu narzędzi lub po wyłączeniu napięcia z czynnych części znajdujących się wewnątrz nich,
  - stosowanie barier i przeszkód – uniemożliwiających przypadkowe dotknięcie części czynnych, niechroniących jednak przed rozmyślnym działaniem,
  - umieszczanie części czynnych poza zasięgiem ręki – chroniących przed przypadkowym dotknięciem; zakres strefy zasięgu ręki to przestrzeń wokół człowieka w promieniu do 1,25 m w płaszczyźnie poziomej, do wysokości 2,5 m nad poziomem podłogi (stanowiska) i głębokości 1,25 m pod podłogą.
4. Ochrona przy dotyku pośrednim ma za zadanie ograniczenie skutków porażenia prądem elektrycznym w razie dotknięcia dostępnych części przewodzących, które niespodziewanie znalazły się pod niebezpiecznym napięciem (np. w wyniku uszkodzenia). Działanie to powinno być realizowane poprzez uniemożliwienie przepływu prądu przez ciało człowieka lub zwierzęcia bądź ograniczenie wartości prądu rażeniowego lub czasu jego przepływu.
5. Ochrona przy dotyku pośrednim może być osiągnięta przez zastosowanie co najmniej jednego z poniższych środków:
  - samoczynnego wyłączania zasilania – polega to na utworzeniu pętli zwarciovych poprzez przewody ochronne łączące dostępne części przewodzące z punktem neutralnym lub ziemią oraz zastosowanie urządzeń ochronnych zapewniających wyłączenie w odpowiednim czasie,
  - urządzeń II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej – ma zapobiegać pojawieniu się niebezpiecznego napięcia na częściach przewodzących dostępnych urządzeń elektrycznych w przypadku uszkodzenia izolacji podstawowej,



Rys. 3. Przepływ prądu rażeniowego przez ciało człowieka (ręka-tułów)



Rys. 4. Przepływ prądu rażeniowego przez ciało człowieka (noga-noga)

- izolowania stanowiska – ma za zadanie zapobiegnięcie równoczesnemu dotknięciu części, które mogą mieć różny potencjał w wyniku uszkodzenia izolacji podstawowej. Stosowane w pomieszczeniach suchych – dostępne części przewodzące powinny być oddalone od siebie nie mniej niż 2 m, odległość ta może być zmniejszona do 1,25 m poza strefą zasięgu ręki,
  - nieziemionych połączeń wyrównawczych – ma zapobiegać pojawieniu się niebezpiecznych napięć dotykowych,
  - separacji elektrycznej – zasilanie pojedynczego odbiornika przez transformator separacyjny lub przetwornicę; zaleca się, aby w obwodzie separowanym iloczyn napięcia znamionowego (V) i łącznej długości przewodów (m) nie przekraczał 100 000 VM i aby łączna długość przewodów nie przekraczała 500 m.
6. Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim może być zastosowanie wysoko czułych urządzeń ochronnych różnicowoprądowych – o prądzie wyzwalającym nie większym niż 30 mA.
7. Urządzenia różnicowoprądowe zwiększają skuteczność ochrony podstawowej, lecz nie mogą być jedynym zastosowanym środkiem.
8. W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych każdorazowo przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzać ich działanie.
9. Wysoko czułe wyłączniki różnicowoprądowe powinny posiadać:
- wszelkie obwody gniazd wtyczkowych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 20 A, przeznaczone do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane (postronne),
  - wszelkie obwody odbiorcze do zasilania na wolnym powietrzu urządzeń przenośnych, o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 32 A,
  - instalacje użytkowane w warunkach szczególnego zagrożenia, których dotyczą arkusze 700 normy 60364.
10. Ochrona uzupełniająca ochronę przy uszkodzeniach (ochrona uzupełniająca przy dotyku pośrednim) polega na wykonaniu miejscowych połączeń wyrównawczych, których rola sprowadza się do ograniczenia do dopuszczalnego poziomu długotrwałe utrzymującego się napięcia dotykowego.

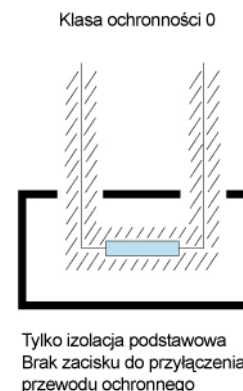
#### **D. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA W URZĄDZENIACH O NAPIĘCIU POWYŻEJ 1 KV**

1. Bezpieczeństwo ludzi przy elektroenergetycznych urządzeniach wysokich napięć można realizować poprzez niedopuszczenie do rażenia człowieka prądem elektrycznym bądź ograniczenie prądu wrazeniowego do wartości niewywołujących groźnych skutków.
2. Środkami technicznymi ochrony są środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) oraz środki ochrony przy dotyku pośrednim (ochrona dodatkowa).
3. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim można realizować na jeden z czterech sposobów:
- umieszczanie poza zasięgiem,
  - stosowanie obudów,
  - stosowanie przegród (ogrodzeń),
  - stosowanie przeszkód.
4. Praktyczne środki ochrony przy dotyku pośrednim:
- wykonanie uziomu wyrównawczego – uziom otokowy lub gęste kraty umieszczone na niewielkiej głębokości pod stanowiskiem,
  - pokrycie stanowiska warstwą izolacyjną – dla zwiększenia rezystancji przejścia między stopami i ziemią,
  - wykonanie stanowiska przewodzącego – metalowa płyta lub krata połączona z dostępnymi częściami przewodzącymi,

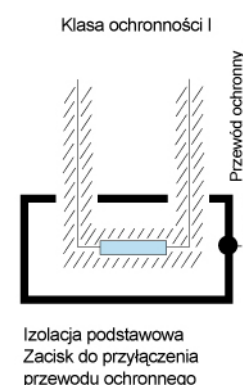
- zastosowanie nieprzewodzących przegród – odseparowanie człowieka od części uziemionych,
  - zastosowanie wstawek izolacyjnych.
5. W elektroenergetycznych liniach napowietrznych WN głównym środkiem ochrony przy dotyku pośrednim jest uziemienie wykonane jako otok lub otoki ułożone na niewielkiej głębokości.
  6. Kompleksowe systemy ochrony przeciwporażeniowej dla budowy lub rozbiórki zostały zawarte w standardzie szczegółowym „9.8 Rozdzielnice budowlane (RB), przewody zasilające i kable”.

### E. KLASY OCHRONNOŚCI URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

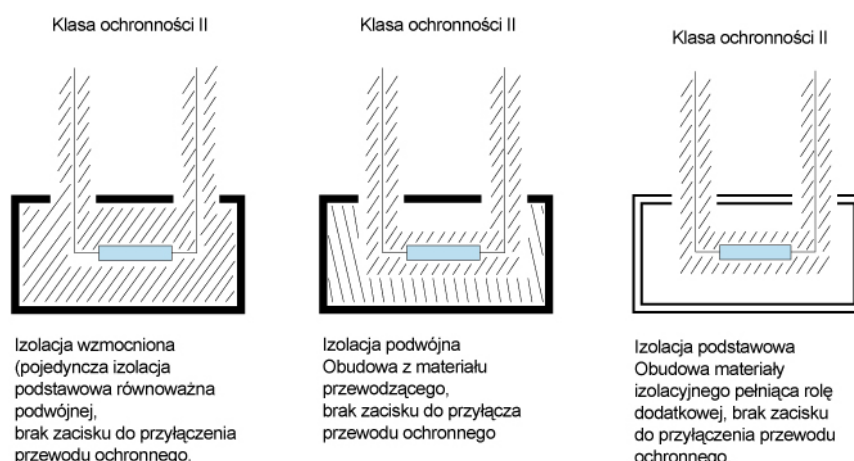
1. Klasy ochronności są podawane dla urządzeń elektrycznych i elektronicznych prądu przemiennego o napięciu międzyprzewodowym nieprzekraczającym 440 V i napięciu między fazą a ziemią nie wyższym niż 250 V.
2. Oznaczenie klasą ochronności wskazuje środki, które zastosowane w instalacji elektrycznej zapewniają wymaganą ochronę przeciwporażeniową.
3. Urządzenia elektryczne ze względu na zastosowany środek ochrony przeciwporażeniowej dzieli się na cztery klasy ochronności: 0, I, II, III.
4. W urządzeniach klasy ochronności 0 ochronę przed porażeniem stanowi w zasadzie tylko izolacja podstawowa. Brak jest zacisku ochronnego (Rys. 5).
5. W urządzeniach klasy ochronności I ochronę realizuje się poprzez połączenie przewodów PE lub PEN z zaciskami ochronnymi, przez co następuje szybkie zadziałanie zabezpieczeń przetężeniowych i wyłączenie zasilania lub ograniczenie napięć dotykowych do wartości uznanych za bezpieczne (Rys. 6).
6. W urządzeniach klasy ochronności II ochrona jest zapewniona przez fabryczne zastosowanie izolacji podwójnej lub wzmocnionej (Rys. 7, 8).



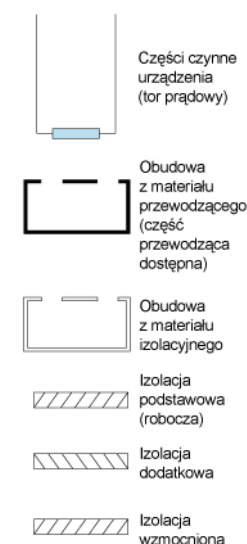
Rys. 5. Klasa ochronności 0



Rys. 6. Klasa ochronności I






Rys. 7. Klasa ochronności II



Rys. 8. Legenda

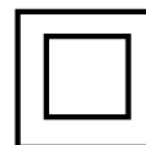
7. W urządzeniach klasy ochronności III ochrona przeciwporażeniowa jest zapewniona przez zasilanie ich bardzo niskim napięciem (SELV lub PELV), mieszczącym się w zakresie napięcia bezpiecznego.
8. Urządzenia każdej klasy ochronności są oznakowane odpowiednim symbolem graficznym (Rys. 9).
9. Cechy urządzeń o różnych klasach ochronności podano w poniższej tabeli (Rys. 10).

Klasa ochronności	Cechy charakterystyczne	Wymagania szczegółowe ochrony przeciwporażeniowej	Zastosowanie	Symbol graficzny
0	Izolacja podstawowa, brak zacisku ochronnego	Środowisko bez uziemionych mas, zastosowanie izolowania stanowiska, zasilanie przez transformator separacyjny tylko jednego urządzenia	Urządzenia elektryczne w metalowej obudowie bez zacisku ochronnego	-
I	Izolacja podstawowa, zacisk ochronny	Przyłączenie części przywodzących dostępnych do przewodu ochronnego, zapewniające: <ul style="list-style-type: none"> <li>• samoczynne wyłączenie zasilania</li> <li>• obniżenie napięcia dotykowego do napięcia bezpiecznego</li> </ul> W niekorzystnych warunkach środowiskowych zastosowanie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ochronnych połączeń wyrównawczych dodatkowych lub</li> <li>• ochrony uzupełniającej (wyłącznik różnicowoprądowy o <math>I_{\Delta n} \leq 30</math> mA)</li> </ul>	Urządzenia elektryczne w metalowej obudowie wyposażone w zacisk ochronny	
II	Izolacja podstawowa lub izolacja wzmocniona, brak zacisku ochronnego	Stosowanie we wszystkich warunkach, o ile szczególne postanowienia dotyczące określonych miejsc i pomieszczeń nie stanowią inaczej	Oznakowane symbolem Klasy II urządzenia, elektronarzędzia, sprzęt gospodarstwa domowego	
III	Bardzo niskie napięcie znamionowe, zasilanie z obwodu SELV lub PELV, brak zacisku ochronnego (może być PELV)	Stosowanie we wszystkich warunkach	Urządzenia elektryczne zasilane bardzo niskim napięciem z obwodów SELV lub PELV	

Rys. 10.



Symbol klasy ochronności I



Symbol klasy ochronności II



Symbol klasy ochronności III

Rys. 9. Klasa ochronności

## F. POMIARY OCHRONNE

1. Częstość okresowego sprawdzania instalacji należy ustalać, uwzględniając jej rodzaj, wyposażenie, zastosowanie, działanie, częstość i jakość konserwacji oraz wpływy zewnętrzne, jeśli jest na nie narażona.
2. Badanie instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażień, oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów należy przeprowadzać co najmniej raz na 5 lat.



3. Okresy między kolejnymi badaniami należy skracać w przypadkach, w których w zależności od warunków środowiskowych może wystąpić większe ryzyko eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych.
4. Do powyższych przypadków w szczególności należą:
  - miejsca pracy lub pomieszczenia, w których występuje ryzyko porażenia elektrycznego, pożaru lub wybuchu spowodowanego wpływem warunków środowiska na eksploatowane urządzenia i instalacje elektryczne,
  - miejsca pracy lub pomieszczenia, w których znajdują się instalacje niskiego i wysokiego napięcia,
  - obiekty gromadzące publiczność,
  - tereny budowy,
  - instalacje bezpieczeństwa np. oświetlenia awaryjnego.
5. Po każdym badaniu okresowym instalacji należy sporządzić protokół.
6. Dokumentacja powinna zawierać szczegóły dotyczące sprawdzanych części instalacji, opis oględzin – łącznie z wadami i usterkami oraz wyniki prób.
7. Zgodnie z postanowieniem polskiej normy, protokół z badań odbiorczych lub okresowych powinien zawierać informacje, które pozwolą powtórzyć badania oraz wyniki badań, wypływające z nich wnioski, a także dane identyfikacyjne osób, które badania wykonały.
8. Główne informacje protokołu powinny dotyczyć:
  - rodzaju i zakresu badań,
  - lokalizacji obiektu, oznaczenia instalacji lub jej części (urządzenia), którą badano,
  - zakresu wykonanych oględzin,
  - oceny wyników oględzin,
  - zastosowanych metod i przyrządów pomiarowych,
  - zastosowanych kryteriów oceny wyników pomiarów,
  - sposobu wykonania obliczeń niezbędnych do otrzymania wyników pomiarów wartości końcowych, służących do porównania z wartościami dopuszczalnymi,
  - wyników pomiarów (najczęściej zestawionych w tabeli),
  - oceny wyników pomiarów,
  - wniosków wypływających z oceny wyników pomiarów, oględzin i prób,
  - daty i warunków wykonywanych pomiarów,
  - daty następnych badań okresowych,
  - danych osobowych i danych identyfikacyjnych uprawnień osób wykonujących pomiary, oględziny, ocenę i formułujących wnioski wraz z podpisami tych osób.
9. Pomiary, oględziny i próby mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające wymagane świadectwa kwalifikacyjne, nabywane w trybie obowiązujących przepisów. Zostało to opisane w standardzie szczegółowym „[4.2 Polecenia na prace, kwalifikacje, uprawnienia](#)”.
10. Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.
11. Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinna odbywać się co najmniej raz w miesiącu.
12. Kontrola stanu i odporności izolacji stacjonarnych urządzeń elektrycznych powinna odbywać się co najmniej dwa razy w roku, a także:
  - przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
  - przed uruchomieniem urządzenia, które było nieczynne przez ponad miesiąc,
  - przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.
13. Okresy między kolejnymi przeglądami dla różnego rodzaju pomieszczeń określono w poniższej tabeli (Rys. 11):



Rodzaj pomieszczenia	Okres pomiędzy kolejnymi sprawdzeniami	
	skuteczność ochrony przeciwporaźeniowej [nie rzadziej niż:]	rezystancja izolacji instalacji [nie rzadziej niż:]
1. o wyziewach żrących	co 1 rok	co 1 rok
2. zagrożone wybuchem	co 1 rok	co 1 rok
3. na otwartej przestrzeni	co 1 rok	co 5 lat
4. wilgotne i bardzo wilgotne (o wilgotności wzgl. 75-100%)	co 1 rok	co 5 lat
5. gorące o temp. pow. ponad 35°C	co 5 lat	co 5 lat
6. zagrożone pożarem	co 5 lat	co 1 rok
7. stwarzające zagrożenie dla ludzi (ZL I, ZL II i ZL III)	co 5 lat	co 1 rok
8. zapyłone	co 5 lat	co 5 lat
9. pozostałe niewymienione	co 5 lat	co 5 lat

Rys. 11.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

4.4



## PRACE W SĄSIEDZTWIE LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w związku z pracami prowadzonymi w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych.

### UWAGA

Roboty w obrębie linii elektroenergetycznych, zaliczanych do urządzeń elektroenergetycznych, wiążą się z dużymi zagrożeniami i wchodzą w zakres prac szczególnie niebezpiecznych.

Napowietrzne linie elektroenergetyczne na placu budowy lub w jego pobliżu stwarzają ryzyko porażenia prądem elektrycznym w przypadku zerwania lub dotknięcia przewodów linii przez pracujące czy przejeżdżające w pobliżu maszyny budowlane lub przez przedmioty trzymane przez ludzi, zerwania przewodów linii na skutek warunków atmosferycznych (wiatr, sadz katastrofalna) oraz uszkodzenia słupów, przeskoaku napięcia na ludzi lub znajdujące się w pobliżu przewodzące prąd elementy maszyn i przedmiotów bądź uszkodzenia izolacji linii.

Niniejszy standard pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa ludzi pracujących w tego rodzaju środowisku.

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

Standard ten:

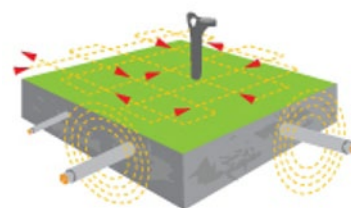
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. WSTĘP

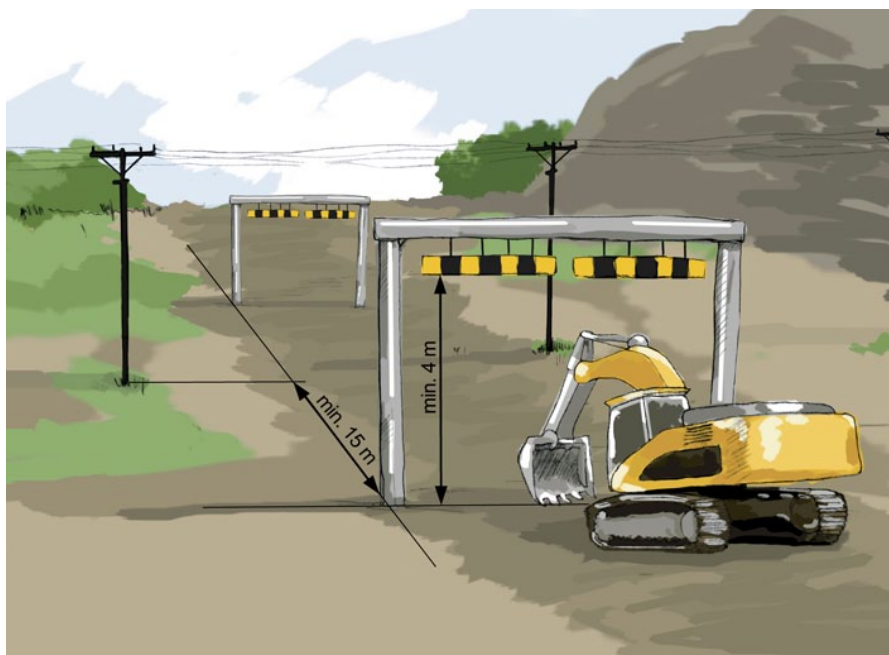
1. Wszelkie prace w sąsiedztwie napowietrznych i kablowych linii elektroenergetycznych mogą być prowadzone wyłącznie na podstawie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), stanowiącej załącznik do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ).
2. Wszyscy pracownicy zatrudnieni do tego rodzaju prac powinni posiadać potwierdzone predyspozycje zdrowotne, być przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do zakresu prowadzonych prac i zapoznani z Oceną Ryzyka.
3. Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych mogą być prowadzone na podstawie polecenia ustnego, pisemnego, a w szczególnych sytuacjach bez polecenia.
4. Wszelkie roboty w strefie niebezpiecznej czynnych linii elektroenergetycznych mogą być wykonywane tylko w wyjątkowych przypadkach, na pisemne polecenie osoby sprawującej kierownictwo lub nadzór nad eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych oraz pod warunkiem ustanowienia osoby nadzorującej przebieg prac i posiadającej wymagane uprawnienia.

## B. DZIAŁANIA PRZED PROWADZENIEM ROBÓT

1. Zasady organizacji robót elektroenergetycznych, prace na polecenie i uprawnienia opisano w standardzie szczegółowym „4.1 Organizacja pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych”.
2. Przed przystąpieniem do robót elektroenergetycznych należy dokonać identyfikacji i inwentaryzacji przebiegających linii elektroenergetycznych oraz rozpoznać użytkownika linii (Rys. 1).
3. Na trasach zidentyfikowanych, podziemnych linii elektroenergetycznych należy umieścić tablice informujące o niebezpieczeństwie porażenia prądem. Tablice należy umieścić tak, by co najmniej jedna z nich była widoczna z każdej odległości roboczej.
4. Przed skrzyżowaniami ciągów komunikacyjnych z liniami napowietrznymi, niepodlegającymi wyłączeniu należy ustawić bramki ograniczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów.
5. Bramki należy ustawiać po obu stronach ciągów komunikacyjnych, poza granicą strefy niebezpiecznej, nie bliżej niż 15 m od miejsca skrzyżowania. Wysokość górnej krawędzi bramki powinna być dostosowana do gabarytów przejeżdżających pojazdów, lecz nie mniejsza niż 4 m (Rys. 2).



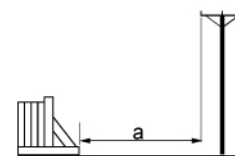
Rys. 1. Identyfikacja instalacji podziemnych



Rys. 2. Bramka ograniczająca wysokość przejazdu

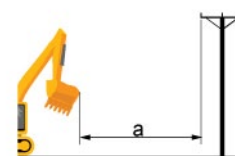
6. Należy dążyć do tego, by prace były wykonywane tylko i wyłącznie przy wyłączonej linii elektroenergetycznej. W przypadku konieczności prowadzenia prac przy czynnej linii, przed przystąpieniem do realizacji zadania należy z jej użytkownikiem uzgodnić bezpieczne warunki pracy.
7. Przed przystąpieniem do prac w obrębie wyłączonej linii elektroenergetycznej należy uzgodnić z osobą wyłączającą sposób jej zabezpieczenia przed przypadkowym załączeniem.
8. Przy urządzeniu odcinającym należy umieścić informację o treści „Nie załączać” oraz dokonać uziemienia wyłączonej linii.
9. Wszelkie prace zaliczane do szczególnie niebezpiecznych należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie, zapewniając środki techniczne dla bezpiecznego jej wykonania oraz asekurację i ewentualną pierwszą pomoc w razie potrzeby.

10. W trakcie ustalania lokalizacji placów składowych należy przestrzegać zakazu składowania materiałów bezpośrednio pod liniami elektroenergetycznymi lub w odległości nie mniejszej niż:
- 3 m – od linii niskiego napięcia,
  - 5 m – od linii wysokiego napięcia do 15 kV,
  - 10 m – od linii wysokiego napięcia do 30 kV,
  - 15 m – od linii wysokiego napięcia pow. 30 kV.
- Powinno to znaleźć odzwierciedlenie w planie zagospodarowania placu budowy – standard szczegółowy „9.1 Zagospodarowanie placu budowy – plan”.
11. Należy zapewnić i sprawdzić, by wszelki sprzęt i środki transportu mogące zbliżyć się do strefy niebezpiecznej linii elektroenergetycznych zostały wyposażone w sygnalizatory napięcia.
12. W przypadku prowadzenia robót ziemnych (wykopów wąsko- i szerokoprzestrzennych) w pobliżu podziemnych linii elektroenergetycznych należy także postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „3.1 Wykopy, doły, rowy”.
13. W przypadku wykonywania w pobliżu linii elektroenergetycznych prac na wysokości należy także postępować zgodnie ze standardem głównym „2.1 Prace na wysokości”.
14. Jeżeli z właścicielem linii elektroenergetycznej i jej użytkownikiem uzgodniono możliwość jej okresowego wyłączenia, do kontaktu z tymi osobami należy wyznaczyć stałego pracownika nadzoru ze strony wykonawcy. Pracownik ten powinien utrzymywać codzienny kontakt z wyłączającym linię, aby odnotowywać godziny wyłączenia linii, imię i nazwisko osoby zgłaszającej wyłączenie oraz planowany czas wyłączenia. W przypadku telefonicznego zgłoszenia, pracownik powinien żądać od wyłączającego potwierdzenia w formie elektronicznej lub faksu na ten temat. Jeżeli istnieje taka możliwość, należy sprawdzić wyłączenie. Sprawdzenia może dokonać pracownik posiadający udokumentowane kwalifikacje w tym zakresie.
15. Szerokość strefy niebezpiecznej zależy od rodzaju i napięcia linii elektroenergetycznych oraz wykonywanych prac (Rys. 3).
16. Strefę niebezpieczną należy mierzyć w poziomie, od skrajnego przewodu linii i po obu jej stronach.
17. W trakcie prac w obrębie czynnej linii elektroenergetycznej nie wolno bezpośrednio pod nią lokalizować stanowisk pracy, a odległość liczona w poziomie od skrajnych przewodów powinna być nie mniejsza niż określają to granice szerokości stref niebezpiecznych (Rys. 4, 5):
- 3 m – dla linii niskiego napięcia nieprzekraczającej 1 kV,
  - 5 m – dla linii wysokiego napięcia od 1 kV do 15 kV,
  - 10 m – dla linii wysokiego napięcia od 15 kV do 30 kV,
  - 15 m – dla linii wysokiego napięcia od 30 kV do 110 kV,
  - 30 m – dla linii wysokiego napięcia pow. 110 kV.
18. Strefy niebezpieczne należy oznaczyć, a w przypadku prowadzenia prac o zmroku także oświetlić w sposób umożliwiający odczytanie ich oznaczenia.
19. Na każdym słupie napowietrznej linii elektroenergetycznej na placu budowy powinien być umieszczony oznacznik strefy niebezpiecznej w postaci tablicy ostrzegawczej. Tablice powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2 m od poziomu terenu (Rys. 6).
20. W przypadku czynności krótkotrwałych, jak np. rozładunek masy bitumicznej, czyszczenie skrzyni ładunkowej itp., należy wyznaczyć pracownika współpracującego z operatorem i kierownicą w celu ostrzegania przed zbliżaniem się do linii elektroenergetycznej.
21. W trakcie prac w obrębie czynnej linii elektroenergetycznej, prowadzonych za zgodą jej użytkownika i w oparciu o ustalenia warunków bezpiecznej pracy, należy wyznaczyć pracownika do stałego nadzoru tych prac i bezwzględnego przestrzegania podanych przez użytkownika warunków ich realizacji.



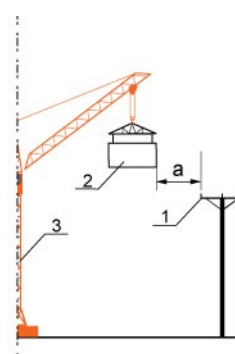
a = min. odległość:  
 3m - dla linii niskiego napięcia nieprzekraczającej 1 kV  
 5m - dla linii wysokiego napięcia od 1 kV do 15 kV  
 10m - dla linii wysokiego napięcia od 15 kV do 30 kV  
 15m - dla linii wysokiego napięcia od 30 kV do 110 kV  
 30m - dla linii wysokiego napięcia pow. 110 kV

Rys. 3. Strefa niebezpieczna od napowietrznych linii energetycznych



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

Rys. 4. Strefa niebezpieczna od napowietrznych linii energetycznych



a - odległość pozioma między skrajnym przewodem linii a najbliższym elementem maszyny lub podnoszonego elementu budowlanego  
 1 - skrajny przewód linii elektroenergetycznej  
 2 - podnoszony element budowlany  
 3 - żuraw

Rys. 5. Zasada określania stref niebezpiecznych od napowietrznych linii energetycznych

22. W przypadku wyłączenia zasilania linii elektroenergetycznej, przed jego ponownym załączeniem należy sprawdzić, czy wszyscy pracownicy opuścili stanowiska pracy oraz czy środki transportu i sprzęt budowlany znajdują się poza ewentualnymi strefami niebezpiecznymi.

### C. LINIE KABLOWE

1. Dla linii kablowych strefa niebezpieczna rozciąga się po obu stronach trasy kabla, na szerokość 6 m.
2. Linie kablowe ułożone pod ziemią oraz ich przebieg na placu budowy muszą być oznakowane.
3. Oznaczniki kabla powinny być rozmieszczone w miejscach zmiany przebiegu linii – na prostych odcinkach, nie rzadziej niż co 20 m.
4. W strefie niebezpiecznej linii kablowych roboty ziemne z wykorzystaniem sprzętu zmechanizowanego mogą być wykonywane jedynie na pisemne polecenie upoważnionej osoby, która sprawuje kierownictwo lub dozór nad eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych oraz pod warunkiem ustanowienia osoby nadzorującej przebieg tych robót.



Rys. 6. Znak bezpieczeństwa

### D. ZABRANIA SIĘ:

1. Składowania materiałów bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości mniejszej niż to określają przepisy szczegółowe.
2. Sytuowania stanowisk pracy lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości mniejszej niż to określają przepisy szczegółowe.
3. Wykonywania prac bez opracowanej wcześniej IBWR.
4. Wykonywania pracy w obsadzie jednoosobowej.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

4.5



## INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNE I NISKOPRĄDOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania oraz prowadzenia robót związanych z instalacjami i urządzeniami elektroenergetycznymi i niskoprądowymi.

### UWAGA

Podczas robót związanych z instalacjami i urządzeniami elektroenergetycznymi i niskoprądowymi mogą wystąpić zagrożenia wynikające z ich budowy, wykonania montażu, warunków eksploatacji oraz umiejętności montażystów i osób obsługujących. Zagrożenia te często skutkują poważnymi wypadkami, w tym śmiertelnymi. Spełnienie minimalnych wymagań pozwoli je zminimalizować lub wyeliminować.

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

#### Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

1. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne to wszystko, co umożliwia wytwarzanie, przesyłanie i odbiór energii elektrycznej. Pod względem pełnionych funkcji oraz przeznaczenia urządzenia elektroenergetyczne można podzielić na:
  - wytwórcze – generatory,
  - przetwórcze – transformatory, prostowniki, przetworniki,
  - przesyłowe – linie napowietrzne, linie kablowe, szyny,
  - rozdzielcze – wyłączniki, rozłączniki, odłączniki, bezpieczniki,
  - odbiorcze – silniki, urządzenia oświetleniowe, grzejne i inne odbiorcze,
  - pomocnicze – zabezpieczające, sygnalizacyjne, pomiarowe, sterownicze.
2. Urządzenia elektroenergetyczne muszą być dostosowane do różnych warunków otoczenia, takich jak zanieczyszczenia atmosfery (pyły, wyziewy), wilgotność czy temperatura. Te czynniki powodują, że urządzenia elektroenergetyczne są budowane jako wewnętrzne, napowietrzne i specjalne.
3. Urządzenia w wykonaniu specjalnym są dostosowane do szczególnie niekorzystnych pod danym względem warunków np. wykonanie przeciwybuchowe dla pomieszczeń zagrożonych wybuchem.
4. Dla bezpieczeństwa i działania zgodnego z przeznaczeniem należy zapewnić ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz przed nadmiernym wzrostem temperatury mogącej spowodować powstanie pożaru lub innej szkody:
  - ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym to ochrona przed dotykiem bezpośrednim lub pośrednim,



- ochrona przed nadmiernym wzrostem temperatury to ochrona przed skutkami termicznymi (takie wykonanie instalacji, aby nie istniało ryzyko zapalenia materiałów palnych w wyniku działania nadmiernej temperatury lub łuku elektrycznego) oraz przed prądami termicznymi (zabezpieczenie przed wystąpieniem nadmiernych temperatur lub oddziaływań elektromechanicznych wywołanych prądami przetężeniowymi poprzez samoczynne odłączenie zasilania w przypadku powstania przetężenia lub ograniczenie przetężenia w określonym czasie do wartości bezpiecznej).
5. Urządzenia i instalacje elektroenergetyczne należy zabezpieczyć przed prądami zakłóceniovymi, przepięciami oraz obniżeniem wartości napięcia zasilania lub zanikiem zasilania.
  6. Instalowanie urządzeń odłączających powinno zapewnić odłączenie instalacji obwodów lub poszczególnych urządzeń, jeżeli wymagane jest to ze względu na prace konserwacyjne, naprawcze, remontowe lub sprawdzające.
  7. Podstawowe dane urządzeń elektroenergetycznych umieszcza się na tzw. tabliczce znamionowej. Podaje się tam typ urządzenia, jego numer fabryczny, nazwę wytwórcy, rok produkcji, stopień ochrony, znamionowe wartości mocy napięcia i prądu, warunki pracy (temperatura otoczenia, wilgotność, itp.) i inne w zależności od urządzenia.
  8. Rozdzielnice i tablice rozdzielcze powinny być odpowiednio oznakowane, zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych, wyposażone w schematy i opisy poszczególnych obwodów zasilających odbiorniki.
  9. Wszystkie urządzenia technologiczne powinny być wyposażone w wyraźnie oznaczony wyłącznik awaryjny. Musi on być łatwo dostępny dla operatora lub osób znajdujących się w pobliżu tych urządzeń.
  10. Wszystkie metalowe urządzenia, instalacje i wyposażenie wykonane z elementów przewodzących powinny być połączone ze sobą przewodami wyrównawczymi.
  11. Parametry instalacji i urządzeń elektroenergetycznych dobierane są na etapie projektowania.

### Instalacje i urządzenia niskoprądowe

1. Instalacje i urządzenia niskoprądowe (słaboprądowe) to instalacje teletechniczne związane z komunikacją, przetwarzaniem danych, bezpieczeństwem i automatyką, które pracują przy bardzo niskim napięciu – do 24 V prądu stałego. Są to instalacje niskonapięciowe.
2. Do instalacji i urządzeń niskoprądowych należą:
  - sieci komputerowe, okablowanie strukturalne,
  - systemy alarmowe,
  - kontrola dostępu,
  - telewizja przemysłowa, monitoring,
  - domofony i wideodomofony,
  - systemy telewizji satelitarnej,
  - systemy przeciwpożarowe,
  - centrale oddymiające,
  - systemy rejestracji czasu pracy,
  - systemy wykrywania pożaru,
  - dźwiękowe systemy ostrzegawcze,
  - sieć telefoniczna, telefony,
  - nagłośnienie.
3. Instalacje niskoprądowe prowadzone są w korytach, tunelach lub szachtach.
4. Dla uniknięcia wzajemnego oddziaływania pól elektromagnetycznych różne instalacje niskoprądowe prowadzone w sąsiedztwie powinny być ekranowane i odgradzane przegrodami.

5. Pomieszczenia z urządzeniami sterowniczymi, szafy sterownicze, serwerownie i inne pomieszczenia rozdzielcze powinny być zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych oraz odpowiednio oznakowane i opisane.
6. Do pomieszczeń z urządzeniami sterowniczymi i do szaf sterowniczych doprowadzany jest prąd przemienny, o napięciu użytkowym. W ich wnętrzu jest transformowany na odpowiednio niskie napięcie za pomocą transformatorów.
7. Osoby zajmujące się eksploatacją i utrzymaniem instalacji i urządzeń niskoprądowych, wykonujące prace z urządzeniami 230/400 V na stanowiskach dozoru lub eksploatacji muszą posiadać odpowiednie świadectwo kwalifikacji – do 1kV w zakresie instalacji. W przypadku wykonywania pomiarów zakres świadectwa kwalifikacji powinien być odpowiednio rozszerzony o aparaturę kontrolno-pomiarową do 1kV.

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Prace montażowe związane z instalacjami i urządzeniami elektroenergetycznymi i niskoprądowymi w zależności od etapu budowy, lokalizacji instalacji lub urządzeń, mogą być prowadzone: poniżej poziomu terenu (w wykopach), w kanałach studniach i studzienkach, na poziomie zero oraz na wysokości.
2. Sposób prowadzenia instalacji elektroenergetycznych oraz odpowiedni ich dobór określa projekt wykonawczy.
3. Instalacje wewnętrzne mogą być projektowane i realizowane jako:
  - instalacje pod tynkiem, wykonywane przewodami jednożyłowymi w rurach instalacyjnych (osłonowych),
  - instalacje w rurach osłonowych i w tynku,
  - instalacje w kanałach konstrukcji budowlanych,
  - instalacje elektryczne w listwach naściennych,
  - instalacje elektryczne w kanałach podłogowych,
  - instalacje elektryczne w korytach,
  - instalacje wykonane przewodami szynowymi.
4. Poza instalacjami wymienionymi w punkcie C3 w zakres prac montażowych wchodzi prace związane z montażem urządzeń i aparatury.
5. Prace związane z montażem instalacji i urządzeń elektroenergetycznych i niskoprądowych należy wykonywać w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR). Powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników.
6. Prace montażowe należy prowadzić jako prace bez napięcia.
7. Prace montażowe w pobliżu napięcia i pod napięciem należy ograniczyć do niezbędnego minimum.
8. Prace montażowe powinny być związane z włączeniem do ruchu (pod napięcie) nowo wykonanych instalacji i urządzeń elektroenergetycznych i niskoprądowych.
9. W przypadku prac w pobliżu napięcia i pod napięciem mają zastosowanie wymagania standardu szczegółowego „4.1 Organizacja pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych”.
10. Sposób prowadzenia robót w wykopach określa standard szczegółowy „3.1 Wykopy, doły, rowy”.
11. Prace związane z montażem instalacji, urządzeń i konstrukcji pomocniczych na wysokości należy prowadzić z wykorzystaniem sprzętu (rusztowania, pomosty robocze, podnośniki) zaplanowanego w IBWR.
12. Indywidualny sprzęt przeciwupadkowy powinien być planowany i stosowany po wyczerpaniu możliwości zastosowania rozwiązań organizacyjnych i ochron zbiorowych.

13. Sposób prowadzenia robót na wysokości określają standardy szczegółowe z grupy „2.0 Prace na wysokości”.
14. Prace na wysokości prowadzone z drabin należy ograniczyć do niezbędnego minimum.
15. Przy wykorzystaniu drabin do robót montażowych instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych należy się kierować wymaganiami standardu szczegółowego „2.4 Drabiny”.
16. Prace montażowe, w tym transportowe, urządzeń elektroenergetycznych powinny być prowadzone na podstawie IBWR i dokumentacji techniczno-ruchowej urządzenia.
17. Transport ręczny urządzeń należy ograniczyć do niezbędnego minimum.
18. W przypadku wykonywania instalacji elektroenergetycznych i niskoprądowych w kanałach, studniach i studzienkach należy stosować wymagania standardu szczegółowego „6.2 Roboty w kanałach, studniach i studzienkach”.
19. Prace w czynnych zakładach, związane z instalacjami i urządzeniami elektroenergetycznymi i niskoprądowymi wymagają uzgodnień i zezwoleń oraz dostosowania się do wymagań i procedur zarządcy obiektu (zakładu). Tryb postępowania w tym przypadku określa standard szczegółowy „8.3 Uzgodnienia i pozwolenia na roboty w czynnych zakładach”.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Podczas włączania do ruchu (pod napięcie) nowo wykonanych instalacji i urządzeń elektroenergetycznych i niskoprądowych należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „4.1 Organizacja pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych”.
2. Eksploatacja instalacji i urządzeń elektroenergetycznych i niskoprądowych jest możliwa po dokonaniu pomiarów kontrolnych, rozruchu i odbiorów.
3. Prace związane z nadzorem nad tymczasowymi (wykonanymi na czas trwania budowy) instalacjami, urządzeniami elektroenergetycznymi i niskoprądowymi mogą prowadzić tylko osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
4. Prawidłowa organizacja eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych wiąże się z koniecznością dokonywania okresowych oględzin, przeglądów, w tym również niezbędnych badań i pomiarów.
5. Zakresy i terminy wykonywania pomiarów powinny wynikać z instrukcji eksploatacji opracowanej na bazie przepisów szczegółowych i dokumentacji producenta, zatwierdzonej przez pracodawcę.
6. Niezależnie od wymienionej wyżej instrukcji eksploatacji, wszelkie prace przy urządzeniach i instalacjach energetycznych należy wykonywać w oparciu o IBWR.
7. Eksploatację urządzeń elektroenergetycznych i niskoprądowych, w zakresie ustalonym w przepisach szczegółowych, mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające świadectwo kwalifikacji.
8. Wymagania w zakresie kwalifikacji i uprawnień do dozoru lub eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych i niskoprądowych określa standard szczegółowy „4.2 Polecenia na prace, kwalifikacje, uprawnienia”.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

5.0



## PRACE POD RUCHEM

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie przygotowania oraz prowadzenia prac pod ruchem.

### UWAGA

Celem standardu jest ograniczenie do minimum ryzyka potrącenia, przygniecenia lub przejechania przez pojazdy będące w ruchu oraz pracujące maszyny. Ruch pojazdów i maszyn odbywa się na każdej budowie niezależnie od jej wielkości, lokalizacji oraz specyfiki prowadzonych prac. Potrącenia lub najechanie na pracowników powodują znaczącą liczbę wypadków śmiertelnych na budowach.

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. DZIAŁANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

1. Na etapie przygotowania do realizacji projektu należy w taki sposób ustalić zasady organizacji ruchu na terenie budowy, aby oddzielić ruch kołowy od ruchu pieszego.
2. W projekcie organizacji ruchu należy wziąć pod uwagę wszystkie zagrożenia, jakie mogą wystąpić w trakcie realizacji prac.
3. Wszelkie prace pod ruchem należy realizować w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), opracowaną każdorazowo dla planowanego zadania.
4. Wszystkie ciągi do ruchu kołowego i pieszego muszą mieć odpowiednią szerokość.
5. Przy wjeździe na teren budowy należy ustawić znaki określające dopuszczalną prędkość dla poruszających się pojazdów.
6. Wszystkich kierujących pojazdami wjeżdżającymi na teren budowy należy zapoznawać z przyjętymi tam zasadami organizacji ruchu oraz obowiązkami w zakresie bezpiecznych zachowań.
7. Na terenie budowy należy wyznaczyć miejsca do parkowania pojazdów.
8. Organizacja ruchu powinna ograniczać do niezbędnego minimum konieczność cofania pojazdów.
9. Cofanie jest dozwolone, gdy wymaga tego metodyka prowadzonych prac lub sytuacja. Zawsze jednak powinno odbywać się za zgodą osoby nadzorującej prace oraz w asyście osoby uprawnionej do kierowania ruchem.
10. Osoba kierująca ruchem na budowie musi posiadać wymagane kwalifikacje, uprawnienia, wyposażenie oraz oznakowanie wyróżniające ją na tle otoczenia.

11. Wszystkie pojazdy wjeżdżające na teren budowy muszą posiadać sprawne systemy ostrzegawcze przy cofaniu tzn. dźwiękowe sygnalizatory cofania oraz lampy błyskowe widoczne z dowolnego miejsca wokół pojazdu.
12. Pojazdy należy wyposażać w sprawne systemy ostrzegawcze lub urządzenia typu lustra czy kamery, ułatwiające kierowcom manewrowanie, w tym cofanie.
13. Po opuszczeniu kabin kierujący pojazdami są zobowiązani stosować hełm ochronny, kamizelkę ostrzegawczą oraz bezpieczne obuwie.
14. Czynności załadunkowo-rozładunkowe, w tym wyznaczenie, oznakowanie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych, należy prowadzić w oparciu o IBWR dla tego zadania.
15. Roboty pod ruchem na drogach i ulicach (bez wstrzymania ruchu) są możliwe do prowadzenia w oparciu o Projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu, zatwierdzony przez odpowiedni organ zarządzający ruchem.
16. Roboty pod ruchem na drogach żelaznych (bez wstrzymania ruchu) należy prowadzić w oparciu o „Regulamin tymczasowy prowadzenia ruchu pociągów w okresie wykonywania robót”, zatwierdzony przez odpowiedni organ PLK.
17. Organizacja robót liniowych w czynnych zakładach produkcyjnych powinna być uzgodniona z właścicielem/zarządcą obiektu lub terenu.



## ORGANIZACJA RUCHU NA BUDOWIE ZAMKNIĘTEJ

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić w zakresie bezpieczeństwa pracy podczas organizowania i prowadzenia ruchu na budowie zamkniętej. Plac budowy oraz związane z nim obiekty produkcyjne to miejsca, gdzie odbywa się ruch kołowy i pieszy. Ustanowienie i przestrzeganie reguł obowiązujących w organizacji ruchu kołowego i pieszego na budowach wpływa na poprawę bezpieczeństwa i spadek liczby wypadków.

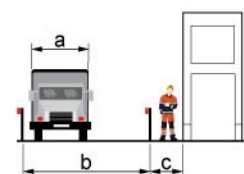
### A. WSTĘP

1. Wewnętrzny ruch kołowy i pieszy na budowach zamkniętych i w innych obiektach produkcyjnych może odbywać się wyłącznie po wyznaczonych i oznakowanych drogach komunikacyjnych i transportowych oraz ciągach dla pieszych.
2. Dla każdej budowy zamkniętej lub innego obiektu produkcyjnego należy opracować projekt komunikacji wewnętrznej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
3. System ten, oprócz ciągów komunikacji kołowej oraz pieszej, powinien obejmować także place manewrowe, postojowe i składowe oraz dojazdy pożarowe.
4. Nawierzchnie dróg, placów manewrowych, postojowych i składowych, dojazdów pożarowych i przejść dla pieszych powinny być równe, twarde lub utwardzone. Powinny mieć także zapewnione odprowadzanie wód opadowych.
5. Należy zagwarantować odpowiednią do potrzeb i przepisów szerokość dróg i ciągów pieszych (Rys. 1) oraz nośność nawierzchni dróg i składowisk. Wymagania w zakresie szerokości dróg komunikacyjnych i ciągów pieszych na budowie zawarto w standardzie szczegółowym „9.4 Drogi wewnętrzne i ciągi piesze”.
6. Na terenie budowy zamkniętej wszelkie kolizje dróg komunikacyjnych z liniami elektroenergetycznymi należy oznakować zgodnie z przepisami, a tam, gdzie to konieczne, należy stosować środki pomocnicze, np. bramki.
7. Każdy kierowca samochodu ciężarowego samowyladowawczego lub maszyny budowlanej przed rozpoczęciem czynności wyladowczych samochodu lub roboczych maszyny budowlanej musi upewnić się, co do braku przeszkód i kolizji z liniami elektroenergetycznymi.
8. Wymagania w zakresie oznakowania linii elektroenergetycznych przebiegających nad drogami na terenie budowy zawarto w standardzie szczegółowym „4.4 Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
9. Ruch na drogach wewnętrznych powinien odbywać się w oparciu o zasady wynikające z przepisów prawa o ruchu drogowym.
10. Wszystkie drogi wewnętrzne powinny być oznakowane znakami drogowymi (Rys. 2) zgodnie z przepisami prawa o ruchu drogowym.

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.



Min szerokość ruchu dwukierunkowego

- a - szer. środka transportu
- b - szerokość drogi
- c - szer. drogi przeznaczona dla ruchu pieszego jednokierunkowego

$b = 2a + 180 \text{ cm}$   
c - min. 0,75 m dla ruchu jednokierunkowego  
min. 1,2 m dla ruchu dwukierunkowego

Rys. 1. Szerokość dróg i ciągów pieszych



11. Z systemem komunikacji wewnętrznej, w tym głównie przebiegiem dróg dla ruchu kołowego oraz ciągami pieszymi, należy zapoznawać wszystkich pracowników budowy w ramach szkoleń BHP – wstępnych, okresowych, informacyjnych.
12. Na placach budów oraz innych obiektach produkcyjnych obowiązują następujące zasady:
  - ograniczenie dopuszczalnej prędkości do 30 km/h, jeśli znaki nie określają bardziej rygorystycznych ograniczeń,
  - dostosowanie prędkości jazdy do warunków drogowych i atmosferycznych,
  - zakaz postoju poza wyznaczonymi do tego miejscami,
  - równorzędność wszystkich skrzyżowań,
  - zakaz wyprzedzania – pojazdy ciężkie mogą się mijać tylko wówczas, gdy pojazd omijany zatrzymał się,
  - bezpieczny i niekolidujący z pracą sprzętu budowlanego i transportu ciężkiego sposób poruszania się pojazdów,
  - wyłączone światła mijania wszystkich pojazdów będących w ruchu,
  - dźwiękowy oraz świetlny sygnalizator cofania, włączający się automatycznie w czasie wykonywania takiego manewru we wszystkich samochodach ciężarowych oraz maszynach budowlanych i drogowych,
  - prawo wjazdu na plac budowy wyłącznie dla floty Generalnego Wykonawcy, pojazdów realizujących bieżące potrzeby produkcyjne: dostawy materiałów, towarów, urządzeń, usług, przywóz lub wywóz ziemi po zapoznaniu się z głównymi zasadami obowiązującymi na budowie oraz dla pojazdów specjalnych: straż pożarna, pogotowie ratunkowe, policja, Inspekcja Nadzoru Budowlanego. Wszystkie inne pojazdy będą wpuszczane wyłącznie na parkingi budowy lub na place biura zaplecza budowy,
  - prawo wjazdu na plac budowy lub plac zaplecza budowy dopuszczalne dla floty Generalnego Wykonawcy bez dodatkowych dokumentów oraz dla pozostałych pojazdów na podstawie karty identyfikacyjnej bądź stałej lub jednorazowej przepustki imiennej wydawanej w biurze budowy.
13. Dostawy towarów masowych oraz wielkogabarytowych należy prowadzić w oparciu o wcześniej przygotowane, sprawdzone i wdrożone dokumenty: plan i harmonogram dostaw, rodzaj środków transportu, umowy z dostawcami usług transportowych, przebieg dróg transportu, aktualne wykazy kierowców wraz z ich przeszkoleniem/instruktażem dotyczącym zasad organizacji ruchu.
14. Za organizację ruchu dostaw odpowiada kierownik budowy.
15. Ruchem pojazdów realizujących dostawy towarów masowych oraz wielkogabarytowych kieruje zespół pracowników kierowania ruchem (Rys. 3).
16. Kierujący ruchem musi posiadać aktualne przeszkolenie w tym zakresie oraz być wyposażony zgodnie z wymogami przepisów w: hełm ochronny, obuwie robocze, kamizelkę ostrzegawczą dla kierującego ruchem, sprzęt pomocniczy (Rys. 4).



Rys. 2. Oznakowanie dróg wewnętrznych



Rys. 3. Kierowanie ruchem pojazdów



Rys. 4. Kierujący ruchem

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Należy ustalać stałe miejsca wjazdu i wyjazdu pojazdów, przy czym ich lokalizacja oraz liczba powinny spełniać wymogi przepisów, norm, projektu organizacji budowy, planu zagospodarowania placu budowy oraz aktualnych potrzeb.
2. Dla ruchu pieszego należy ustalać oddzielne wejścia i wyjścia.
3. Szerokości wjazdów/wyjazdów oraz wejść/wyjść powinna być zgodna z normami oraz zapewniać sprawność komunikacji kołowej i pieszej.
4. Przy wyjazdach z budów należy montować myjki do kół (Rys. 5) lub stosować inne środki organizacyjno-techniczne w tym zakresie.

5. W miejscach krzyżowania się ciągów pieszych z drogami należy wyznaczyć i oznakować przejścia dla pieszych.
6. Bariery lub zapory powinny uniemożliwiać osobom opuszczającym np. biura budowy, stołówki czy toalety wkroczenie na drogi.
7. Do wjazdu na teren budowy uprawnia: karta identyfikacyjna, stała lub tymczasowa przepustka oraz wyposażenie kierującego w hełm ochronny, kamizelkę ostrzegawczą oraz stosowne obuwie.
8. Każdorazowe opuszczenie kabiny kierowcy wiąże się z obowiązkiem stosowaniem hełmu ochronnego, kamizelki ostrzegawczej oraz bezpiecznego obuwia.
9. Karty identyfikacyjne pojazdów, stałe lub jednorazowe przepustki są wydawane po odbyciu przez kierującego pojazdem szkolenia/instruktażu dotyczącego zasad organizacji ruchu na budowie.
10. Powyższe szkolenie/instruktaż prowadzi osoba wyznaczona do tego zadania przez kierownika budowy, bazy sprzętu, wytwórni lub innego obiektu zamkniętego, posiadająca wymagane przygotowanie oraz wiedzę. Odbycie szkolenia jest potwierdzane podpisem szkolonego.
11. Do robót prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie ciągów komunikacji lub przy ich częściowym lub całkowitym zajęciu należy wykonać odpowiednie oznakowanie i wprowadzić ręczne lub automatyczne sterowanie ruchem.
12. Ręczne sterowanie ruchem mogą prowadzić wyłącznie przeszkolone i odpowiednio wyposażone do tego osoby.



Rys. 5. Myjka do kół



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

5.2



## ORGANIZACJA RUCHU NA BUDOWIE LINIOWEJ

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia ruchu na budowie liniowej.

### UWAGA

Realizacja zadań budowlanych wiąże się ze skumulowaniem w jednym miejscu obecności pracowników oraz ciężkiego sprzętu. Powoduje to występowanie wielu zagrożeń m.in. dla ludzi, którzy w razie wypadku z udziałem dużych jednostek transportowo-sprzętowych często bywają bez szans. Dlatego ważne jest przestrzeganie ogólnych przepisów ruchu drogowego, które obowiązują także na budowach oraz respektowanie wewnętrznych ustaleń wynikających z wieloletnich doświadczeń organizacji. Ma to znaczący wpływ na poprawę bezpieczeństwa.

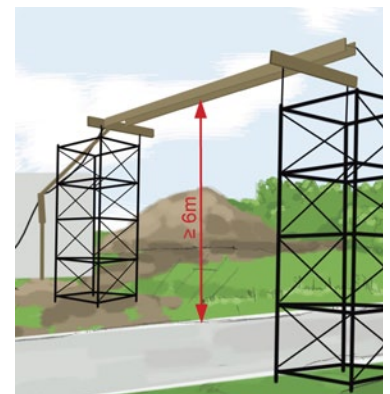
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

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. Teren budowy powinien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych, obszary wzmoczonych prac najlepiej zabezpieczyć poprzez ogrodzenie o wysokości co najmniej 1,5 m.
2. W przypadku braku możliwości wydzielenia terenu budowy stałym ogrodzeniem, należy oznakować go tablicami ostrzegawczymi, a jeżeli to nie będzie wystarczające, należy zapewnić stały nadzór.
3. Nawierzchnia dróg – w tym ewakuacyjnych, przejść oraz placów manewrowych, składowych i postojowych powinna być równa, twarda i o odpowiedniej nośności. Powinny być wykonane w taki sposób, aby miały zapewniony odpływ wód opadowych.
4. Dróg, przejść i dojazdów przeciwpożarowych nie można zastawiać materiałami, sprzętem, środkami transportu czy jakimikolwiek przedmiotami.
5. Przewody napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny być zawieszane na wysokości co najmniej 6 m (Rys. 1).
6. Przed skrzyżowaniami dróg komunikacyjnych z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi należy ustawić bramki określające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów (Rys. 2). Bramki te powinny być ustawione co najmniej 15 m przed linią elektroenergetyczną, odpowiednio oznakowane, a w warunkach ograniczonej widoczności oświetlone. Szczegółowe wytyczne dotyczące tych bramek zawarte są w standardzie szczegółowym „4.4 Praca w sąsiedztwie linii energetycznych”.
7. W miejscach, w których możliwe jest niespodziewane wtargnięcie pieszych na drogi komunikacji kołowej, należy ustawić barierki lub zastosować inne środki ochronne, zgodnie z wytycznymi zawartymi w standardzie szczegółowym „9.4 Drogi wewnętrzne i ciągi piesze”.



Rys. 1. Wysokość zawieszenia przewodów linii napowietrznej

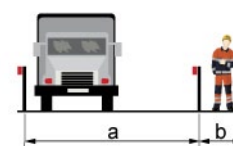


Rys. 2. Bramka ograniczająca wysokość przejazdu

8. Każda budowa w celu zapewnienia bezkolizyjności i bezpieczeństwa ruchu musi posiadać opracowany „Projekt organizacji ruchu”, zgodnie z wytycznymi zawartymi w standardzie szczegółowym „5.4 Oznakowanie i prowadzenie robót pod ruchem”.
9. „Projekt organizacji ruchu” powinien zawierać informację o drogach komunikacji kołowej i pieszej, a także o ewentualnych placach manewrowych, postojowych i składowych.
10. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych zachodzi konieczności zajęcia pasa drogi publicznej, należy wówczas stosować się do wytycznych dla tego rodzaju prac zawartych w standardzie szczegółowym „5.4 Oznakowanie i prowadzenie robót pod ruchem”.

## B. RUCH KOŁOWY

1. Drogi wewnętrzne powinny posiadać odpowiednie wymiary dostosowane do ilości, rodzajów i wielkości wykorzystywanych urządzeń transportowych oraz nasilenia ruchu.
2. Szerokość dróg jednokierunkowych powinna wynosić od 3 do 5,5 m, a dwukierunkowych od 6 do 8 m (Rys. 3).
3. Drogi wewnętrzne muszą być oznakowane zgodnie z przepisami ruchu na drogach publicznych. Dodatkowo wskazane jest oznakowanie wewnętrznych dróg komunikacyjnych kierunkowymi tablicami informacyjnymi, zapewniającymi płynność transportu oraz ułatwiającymi odnajdywanie drogi w sytuacjach awaryjnych.
4. Tam, gdzie to tylko możliwe, zaleca się komunikację jednokierunkową oraz ograniczenie niebezpiecznych manewrów cofania.
5. Wszystkie ewentualne manewry cofania powinny odbywać się w asyście osoby nakierowującej – sygnalisty. Wytyczne dla tego rodzaju prac zawarte są w standardzie szczegółowym „5.5 Kierowanie ruchem”.
6. Wszystkie skrzyżowania dróg na budowach liniowych są skrzyżowaniami równorzędnymi, z pierwszeństwem dla osób nadjeżdżających z prawej strony.
7. Na skrzyżowaniach dróg wewnętrznych powinna być zapewniona dobra widoczność.
8. Wszystkie pojazdy będące w ruchu muszą mieć włączone światła mijania.
9. Wszystkie pojazdy wjeżdżające na budowę powinny być wyposażone i używać błyskowych sygnałów świetlnych oraz dźwiękowych sygnałów cofania.
10. Na wewnętrznych drogach komunikacyjnych obowiązuje ograniczenie prędkości do 30 km/h, o ile znaki nie określają bardziej rygorystycznego ograniczenia, oraz całkowity zakaz wyprzedzania. Dopuszczalne jest jedynie omijanie pojazdu, który wcześniej się zatrzymał.
11. W przypadku występowania na drogach komunikacyjnych progów i stopni, zróżnicowanie poziomów powinno być niwelowane pochylniami o nachyleniu dostosowanym do wykorzystywanego środka transportu, jednak nie większym niż 8%.
12. Oczyszczanie skrzyń ładunkowych oraz plandekowanie pojazdów może odbywać się na terenie budowy jedynie w specjalnie wyznaczonych do tego celu miejscach. Zabrania się zatrzymywania pojazdów poza wyznaczonymi miejscami.
13. Pojazdy wykorzystywane w trakcie realizacji prac budowlanych powinny mieć wyznaczone miejsca postojowe na terenie budowy.
14. Każdorazowe opuszczenie kabiny pojazdu przez kierowcę wiąże się z obowiązkiem stosowania hełmu ochronnego, kamizelki ostrzegawczej oraz bezpiecznego obuwia.



Szerokość dla ruchu jednokierunkowego:  
 $3,0 \text{ m} \leq a \leq 5,5 \text{ m}$   
 $b \geq 0,75 \text{ m}$

Szerokość dla ruchu dwukierunkowego:  
 $6,0 \text{ m} \leq a \leq 8,0 \text{ m}$   
 $b \geq 1,2 \text{ m}$

Rys. 3. Szerokość dróg i ciągów pieszych



### C. RUCH PIESZY

1. W celu zapewnienia bezpiecznego wejścia na teren budowy lub zaplecza, bramy dla ruchu pieszego powinny być oddzielone od bram dla ruchu mechanicznego.
2. Drogi komunikacyjne dla pieszych powinny być oddzielone od dróg przeznaczonych dla ruchu mechanicznego – najlepiej stałymi barierami.
3. Drogi komunikacyjne dla pieszych oraz wszystkie przejścia powinny posiadać odpowiednie wymiary, dostosowane do ilości potencjalnych użytkowników.
4. Szerokość dróg przeznaczonych do pieszego ruchu jednokierunkowego powinna wynosić nie mniej niż 0,75 m, a dwukierunkowego – 1,2 m.
5. Przejścia w miejscach niebezpiecznych powinny być wyposażone w poręcze o wysokości nie mniejszej niż 1,1 m, odpowiednio oznakowane, a w porze nocnej dodatkowo oświetlone.
6. Przejścia o nachyleniu większym niż 15% należy zaopatrywać w poprzeczne listwy umocowane w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, z jednostronnym zabezpieczeniem w postaci bariery o wysokości 1,1 m.
7. Wszystkie wyjścia z pomieszczeń pracy i magazynów oraz przejścia między budynkami przeznaczone do ruchu pieszego powinny być zabezpieczone poprzecznymi barierkami o wysokości 1,1 m lub w inny skuteczny sposób, zgodnie z wytycznymi zawartymi w standardzie szczegółowym „9.4 Drogi wewnętrzne i ciągi piesze”.
8. Wszystkie otwory i zagłębienia powinny być zamknięte odpowiednimi pokrywami, a jeżeli to niemożliwe – odpowiednio ogrodzone i oznakowane.
9. Strefy niebezpieczne na terenie budowy, w których występują zagrożenia dla pracowników, powinny być oświetlone i dodatkowo oznakowane widocznymi barwami oraz znakami ostrzegawczymi.
10. Strefy niebezpieczne, w których występuje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinny być dodatkowo ogrodzone balustradami. Strefa taka w swym najmniejszym wymiarze liniowym nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub nie mniej niż 6 m.
11. Tymczasowe strefy niebezpieczne powinny być wyłączone z użytkowania poprzez ich odpowiednie wyгородzenie lub w inny sposób (Rys. 4).
12. Miejsca niebezpieczne znajdujące się na przejściach, mogące powodować ryzyko potknięcia się, upadku lub uderzenia (np. stopnie, słupy) powinny być oznakowane barwami bezpieczeństwa.
13. Wszystkie pomieszczenia, w których na budowie mogą przebywać pracownicy muszą posiadać drogi ewakuacyjne umożliwiające szybkie wydostanie się pracowników na otwartą przestrzeń.
14. Wewnętrzne drogi i wyjścia ewakuacyjne wymagające oświetlenia należy zaopatrzyć w oświetlenie awaryjne, zapewniające bezpieczną ewakuację w przypadku awarii oświetlenia podstawowego.
15. Wszystkie przejścia i stanowiska pracy w strefach niebezpiecznych powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki te powinny być szersze przynajmniej o 0,5 m od szerokości przejść. Daszki ochronne powinny być wykonane z materiałów zapewniających odporność na przebicie przez spadające przedmioty. Muszą znajdować się na wysokości co najmniej 2,4 m oraz być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.
16. Wszystkie drogi komunikacyjne usytuowane na wysokości powyżej 1 m nad poziomem terenu zabezpiecza się balustradami ochronnymi składającymi się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej na wysokości 1,1 m, z dodatkowym zabezpieczeniem przestrzeni pomiędzy nimi.
17. Przebywanie lub przechodzenie pod obiektami mostowymi, estakadami, przenośnikami, urządzeniami technicznymi lub zawieszonymi przedmiotami jest możliwe tylko w wyznaczonych miejscach.



Rys. 4. Wyгородzenie strefy niebezpiecznej

18. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest możliwe jedynie przy wykorzystaniu drabiny lub schodni.
19. W przypadku występowania na drogach komunikacyjnych progów i stopni, zróżnicowanie poziomów powinno być niwelowane pochylniami o nachyleniu nie większym niż 10%, zapewniającymi bezpieczne poruszanie się pracowników i ewentualny transport ręczny.
20. W tunelach przeznaczonych do stałej komunikacji pracowników nie powinny znajdować się rurociągi służące do transportu niebezpiecznych substancji chemicznych.
21. Odzież ochronna oraz kamizelki ostrzegawcze wykorzystywane przez pracowników i gości w celu zwiększenia ich widoczności powinny być wyposażone w elementy odblaskowe o III klasie widzialności.





## ORGANIZACJA RUCHU W BAZACH SPRZĘTU I WYTWÓRNIACH MAS BITUMICZNYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić w zakresie bezpieczeństwa pracy podczas organizowania i prowadzenia ruchu w bazach sprzętu i wytwórniach mas bitumicznych.

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

Standard ten:

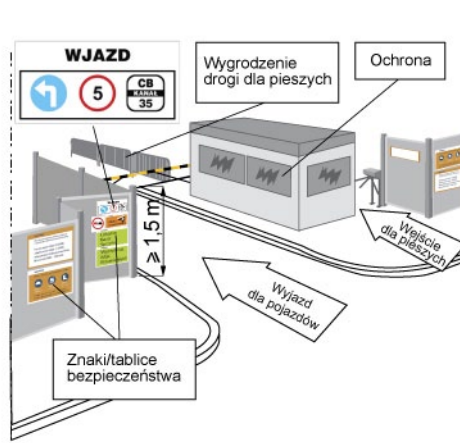
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obowiązkowy dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### UWAGA

Bazy sprzętowe i wytwórnie mas bitumicznych są jednostkami wspomagającymi podstawową działalność budowlaną. Odbywa się w nich ruch kołowy i pieszy. Ze względu na duże zagrożenia, jakie niesie ze sobą przede wszystkim przemieszczanie się ciężkich jednostek sprzętowych, bardzo ważne jest tu przestrzeganie ogólnych przepisów ruchu drogowego oraz ustalenie i stosowanie się do wewnętrznych zasad ruchu.

### A. WSTĘP

1. Teren każdej bazy i wytwórni powinien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych poprzez ogrodzenie o wysokości przynajmniej 1,5 m (Rys. 1).



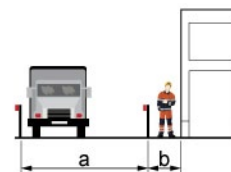
Rys. 1. Organizacja wjazdu do wytwórni mas bitumicznych

2. Nawierzchnia dróg, placów manewrowych, składowych i postojowych oraz dróg ewakuacyjnych i przejść powinna być równa i twarda oraz posiadać odpowiednią nośność.
3. Drogi, przejścia oraz place manewrowe, składowe i postojowe powinny być wykonane w taki sposób, aby gwarantowały odpływ wód opadowych.
4. Dróg, przejść i dojazdów przeciwpożarowych nie można zastawiać materiałami, sprzętem, środkami transportu ani żadnymi przedmiotami.

5. Przewody napowietrznych linii elektroenergetycznych powinny być zawieszane na wysokości co najmniej 6 m.
6. Każda baza sprzętu oraz wytwórnia, w celu zapewnienia bezkolizyjności i bezpieczeństwa ruchu, musi posiadać opracowany i zatwierdzony plan zagospodarowania przestrzennego, uwzględniający schemat organizacji ruchu.
7. Schemat organizacji ruchu powinien zawierać informacje o drogach komunikacji kołowej i pieszej, a także o ewentualnych placach manewrowych, postojowych i składowych.

## B. RUCH KOŁOWY

1. Drogi wewnętrzne powinny posiadać wymiary odpowiadające ilości, rodzajowi i wielkości stosowanych urządzeń transportowych oraz nasileniu ruchu.
2. Szerokość dróg jednokierunkowych powinna wynosić od 3 do 5,5 m, a dwukierunkowych od 6 do 8 m (Rys. 2).
3. Drogi wewnętrzne muszą być oznakowane zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.
4. Dodatkowo, wskazane jest oznakowanie wewnętrznych dróg komunikacyjnych kierunkowymi tablicami informacyjnymi, ułatwiającymi poruszanie się po terenie wytwórni oraz bazy sprzętu.
5. Tam, gdzie to możliwe, zaleca się komunikację jednokierunkową oraz ograniczenie niebezpiecznych manewrów cofania.
6. Wszystkie ewentualne manewry cofania powinny odbywać się w asyście osoby nakierowującej – sygnalisty, przy wykorzystaniu uzgodnionych wcześniej sygnałów ręcznych.
7. Na skrzyżowaniach dróg wewnętrznych powinna być zapewniona dobra widoczność.
8. Wszystkie skrzyżowania dróg w bazach sprzętu i wytwórniach są skrzyżowaniami równorzędnymi, z pierwszeństwem dla osób nadjeżdżających z prawej strony.
9. Wszystkie pojazdy wjeżdżające na teren wytwórni i bazy sprzętu powinny posiadać błyskowe sygnały świetlne oraz dźwiękowe sygnały cofania i ich używać.
10. Na wewnętrznych drogach komunikacyjnych należy przyjąć obowiązujące ograniczenia prędkości. Obowiązuje tam też całkowity zakaz wyprzedzania. Dopuszczalne jest jedynie omijanie pojazdu, który wcześniej się zatrzymał.
11. Smarowanie skrzyń ładunkowych oraz plandekowanie pojazdów może odbywać się na terenie wytwórni jedynie w specjalnie wyznaczonych do tego celu miejscach. Zabrania się zatrzymywania pojazdów poza wyznaczonymi miejscami (Rys. 3).
12. Zaleca się, by kierowcy pojazdów transportowych mieli stały kontakt radiowy z pracownikami wytwórni na kanale, którego numer wyszczególniony jest przed wjazdem na teren wytwórni.
13. Każdorazowe opuszczenie kabiny pojazdu przez kierowcę wiąże się z obowiązkiem stosowania hełmu ochronnego, kamizelki ostrzegawczej oraz bezpiecznego obuwia.



Szerokość dla ruchu jednokierunkowego:  
 $3,0 \text{ m} \leq a \leq 5,5 \text{ m}$   
 $b \geq 0,75 \text{ m}$

Szerokość dla ruchu dwukierunkowego:  
 $6,0 \text{ m} \leq a \leq 8,0 \text{ m}$   
 $b \geq 1,2 \text{ m}$

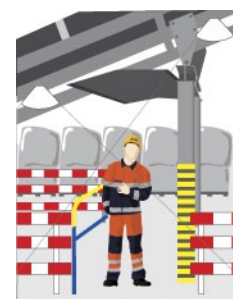
Rys. 2. Szerokość dróg i ciągów pieszych



Rys. 3. Rampa do plandekowania pojazdów

### C. RUCH PIESZY

1. W celu zapewnienia pieszym bezpiecznego wejścia na teren obiektu, bramy dla ruchu pieszego powinny być oddzielone od bram dla ruchu kołowego.
2. Drogi komunikacyjne dla pieszych powinny być oddzielone od dróg przeznaczonych dla ruchu kołowego – najlepiej stałymi barierami.
3. Drogi komunikacyjne dla pieszych oraz wszystkie przejścia powinny posiadać wymiary dostosowane do liczby potencjalnych użytkowników.
4. Szerokość dróg przeznaczonych do jednokierunkowego ruchu pieszego powinna wynosić nie mniej niż 0,75 m, a dwukierunkowego – 1,2 m.
5. Przejścia w miejscach niebezpiecznych powinny być wyposażone w poręcze o wysokości nie mniejszej niż 1,1 m, odpowiednio oznakowane, a w porze nocnej dodatkowo oświetlone (Rys. 4).
6. Wszystkie wyjścia z pomieszczeń pracy i magazynów oraz przejścia między budynkami przeznaczone do ruchu pieszego powinny być zabezpieczone poprzecznymi barierkami o wysokości 1,1 m lub w inny, skuteczny sposób.
7. Wszystkie otwory i zagłębienia powinny być zamknięte odpowiednimi pokrywami, a jeżeli to niemożliwe, powinny być odpowiednio ogrodzone i oznakowane.
8. Na terenie wytwórni i baz sprzętu, wokół miejsc, w których występują zagrożenia dla pracowników lub osób postronnych, należy wyznaczać strefy niebezpieczne, oznakowane widocznymi barwami oraz znakami ostrzegawczymi.
9. Rozmiary stref niebezpiecznych zależą od występujących zagrożeń, przy czym dla zagrożeń upadkiem przedmiotów z wysokości powinny wynosić minimum 1/10 wysokości, z której może upaść materiał lub przedmiot, i nie mniej niż 6 m.
10. Tymczasowe strefy niebezpieczne powinny być wyłączone z użytkowania poprzez ich wygrodzenie lub w inny sposób.
11. Miejsca niebezpieczne w przejściach, które mogą spowodować potknięcie się, upadek lub uderzenie (np. stopnie, słupy), powinny być oznakowane barwami bezpieczeństwa.
12. Wszystkie pomieszczenia w wytwórniach i bazach sprzętu muszą posiadać drogi ewakuacyjne umożliwiające szybkie wydostanie się pracowników na otwartą przestrzeń.
13. Wewnętrzne drogi i wyjścia ewakuacyjne wymagające oświetlenia należy zaopatrzyć w oświetlenie awaryjne, zapewniające bezpieczną ewakuację w przypadku awarii oświetlenia podstawowego.
14. Odzież ochronna oraz kamizelki ostrzegawcze wykorzystywane przez pracowników i gości w celu zwiększenia ich widoczności powinny być wyposażone w elementy odblaskowe o III klasie widzialności.



Rys. 4. Przejście pod przenośnikiem taśmowym



## OZNAKOWANIE I PROWADZENIE ROBÓT POD RUCHEM

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót pod ruchem.

### UWAGA

Roboty prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie dróg kołowych należą do grupy prac szczególnie niebezpiecznych ze względu na duże zagrożenia dla osób, które je wykonują, oraz dla postronnych uczestników ruchu. Aby zapewnić właściwy poziom bezpieczeństwa podczas prowadzenia robót pod ruchem, należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować prace prowadzone w pasie drogowym.

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.

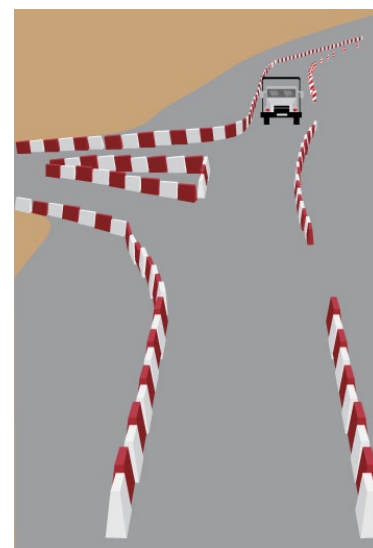
### A. OZNAKOWANIE ROBÓT POD RUCHEM

1. Zasady oraz sposób oznakowania dróg określa „Projekt tymczasowej organizacji ruchu”, który dokładnie i szczegółowo przedstawia rodzaje, miejsca i sposoby umieszczania oraz działania:
  - pionowych i poziomych znaków drogowych,
  - sygnalizacji świetlnej,
  - sygnalizacji dźwiękowej,
  - urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
  - znaków świetlnych,
  - znaków o zmiennej treści i innych zmiennych elementów.
2. Wszystkie zadania techniczne związane z obsługą elementów wymienionych w powyższym punkcie realizuje wykonawca prac.
3. Znaki drogowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu wykorzystane do zabezpieczenia i oznakowania miejsc prowadzenia robót na drodze powinny być dobrze widoczne w dzień i w nocy oraz utrzymane w należyтым stanie przez cały okres trwania budowy. Zabezpieczenie i oznakowanie robót powinno być dostosowane do występujących utrudnień na drodze.
4. Do oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym stosuje się znaki o jedną grupę wielkości wyższą niż znaki stosowane na danym odcinku drogi. Wyjątek stanowią roboty prowadzone w pasie drogowym autostrad, gdzie stosuje się znaki wielkie.
5. Jeżeli droga jest zamknięta dla ruchu lub ruch na niej jest ograniczony, dopuszcza się ustawianie znaków pionowych bezpośrednio na jezdni.
6. Taśmy ostrzegawcze mogą być stosowane jedynie do wygradzania robót znajdujących się poza jezdnią, w miejscach nieprzeznaczonych do ruchu czy postoju pojazdów oraz przemieszczania się pieszych.

7. Wygradzenie taśmą ostrzegawczą jest dopuszczalne tylko przy wykopach do głębokości 0,5 m, z wyjątkiem wygradzeń w poprzek jezdni.
8. Elementami służącymi do optycznego wygradzania prac realizowanych w pasie drogowym są pachołki drogowe (Rys. 1), które mogą być stosowane do:
  - wyznaczania skosów i torów jazdy pojazdów,
  - prowadzenia robót krótkotrwałych lub szybko postępujących,
  - awaryjnego, doraźnego oznakowywania miejsc niebezpiecznych,
  - oznakowywania i wygradzania prac przy wykonywaniu nakładek bitumicznych,
  - wygradzania wzdłuż jezdni powierzchni wyłączonych z ruchu,
  - zabezpieczania świeżo wykonanych oznakowań poziomych i częściowych remontów nawierzchni.
9. Pachołki drogowe powinny być w kolorze czerwonym lub pomarańczowym, a optymalnie we fluorescencyjnym kolorze pomarańczowym. Jeżeli zaś są wykorzystywane również po zmierzchu, wówczas ich białe pasy powinny być wykonane z materiałów odblaskowych, a pierwszy i ostatni pachołek ustawiony w szeregu powinien być wyposażony w światło ostrzegawcze.
10. Elementem służącym do optycznego i mechanicznego wygradzania prac realizowanych w pasie drogowym są separatory (Rys. 2), które mogą być stosowane do:
  - rozdzielania pasów o przeciwnych kierunkach ruchu,
  - oddzielania pasów ruchu dla pojazdów komunikacji zbiorowej,
  - wyznaczania torów jazdy pojazdów, zwężonych pasów ruchu i krawędzi jezdni.
11. Separatory powinny być wykonane z wysoko uderowego tworzywa sztucznego lub betonu oraz odpowiednio przytwierdzone do nawierzchni jezdni.
12. W przypadku prowadzenia robót na drogach szybkiego ruchu i autostradach miejsce prac oznakowujemy tablicami wcześniej ostrzegającymi, ustawianymi na 400 m przed niebezpiecznymi miejscami.



Rys. 1. Wygradzanie robót pod ruchem za pomocą pachołków



Rys. 2. Wygradzanie robót pod ruchem za pomocą separatorów ruchu

## B. „PROJEKT TYMCZASOWEJ ORGANIZACJI RUCHU”

1. „Projekt tymczasowej organizacji ruchu”, w zależności od ustaleń pomiędzy zainteresowanymi stronami, może przygotować i przedstawić do zatwierdzenia odpowiedniemu organowi zarząd drogi, organ zarządzający ruchem, inwestor bądź przedstawiciel firmy realizującej zamówienie dla którejkolwiek z wymienionych wyżej jednostek.
2. „Projekt tymczasowej organizacji ruchu” powinien zawierać:
  - plan orientacyjny w odpowiedniej skali, z zaznaczeniem drogi lub dróg, których projekt dotyczy,
  - plan sytuacyjny w odpowiedniej skali lub szkic zawierający lokalizację istniejących, projektowanych oraz usuwanych znaków drogowych, urządzeń sygnalizacyjnych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu, a także parametry geometrii drogi,
  - program sygnalizacji i obliczenia przepustowości drogi, w przypadku projektu zawierającego sygnalizację świetlną,
  - zasady dokonywania zmian oraz sposoby ich rejestracji dla projektu zawierającego znaki świetlne lub znaki o zmiennej treści lub gdy mamy do czynienia ze zmienną organizacją ruchu,
  - opis techniczny zawierający charakterystykę drogi i ruchu na drodze wraz z opisem występujących zagrożeń i utrudnień,
  - przewidywany czas trwania zastępczej organizacji ruchu i termin przywrócenia nowej stałej organizacji ruchu lub przywrócenia poprzedniej stałej organizacji ruchu
  - nazwisko i podpis projektanta.



3. Do zatwierdzenia przedstawionego „Projektu tymczasowej organizacji ruchu” dołącza się opinię komendanta odpowiedniej jednostki policji (w przypadku dróg gminnych opinia nie jest wymagana), zarządu drogi oraz organu zarządzającego ruchem na drodze krzyżującej się lub objętej objazdem.
4. W przypadku „Projektu tymczasowej organizacji ruchu” przewidującego zamknięcie drogi lub wprowadzenie ograniczenia ruchu, który powoduje konieczność prowadzenia objazdów drogami różnej kategorii i znajdujących się w różnych zarządach administracyjnych, czasową organizację ruchu zatwierdza organ zarządzający ruchem właściwy dla danej drogi. Do przedstawionego do zatwierdzenia „Projektu tymczasowej organizacji ruchu” należy dołączyć opinię jednostek wymienionych w punkcie B3, odpowiadających za wszystkie drogi.
5. „Projekt tymczasowej organizacji ruchu” przedstawia się do zatwierdzenia przynajmniej w dwóch egzemplarzach.
6. Organizację ruchu na skrzyżowaniach dróg nadzorowanych przez różne organy zarządzające ruchem zatwierdza organ zarządzający ruchem właściwy dla drogi wyższej kategorii.
7. Organ zarządzający ruchem po zatwierdzeniu „Projektu tymczasowej organizacji ruchu” odsyła jeden egzemplarz jednostce przedstawiającej projekt do zatwierdzenia.
8. Zatwierdzony „Projekt tymczasowej organizacji ruchu” stanowi integralną część dokumentacji budowy i musi być przechowywany wraz z nią.
9. Wykonawca prac wprowadzający zmianę organizacji ruchu zawiadamia właściwy organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta policji o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na siedem dni przed planowanym terminem wprowadzenia zmian.

### C. PROWADZENIE ROBÓT POD RUCHEM

1. Roboty liniowe związane zarówno z budowaniem nowych dróg, jak i remontami, rozbudową i modernizacją istniejących tras, a także wykonywaniem innych prac z nimi związanych (wodno-kanalizacyjnych, instalacyjnych, energetycznych, itp.), prowadzone w pasie dróg lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie, należą do grupy prac szczególnie niebezpiecznych.
2. Roboty pod ruchem lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie mogą być prowadzone w oparciu o opracowany i zatwierdzony przez organ zarządzający ruchem, właściwy dla danej drogi „Projekt tymczasowej organizacji ruchu”.
3. Niezależnie od „Projektu tymczasowej organizacji ruchu” kierownik budowy jest zobowiązany każdorazowo dokonać dodatkowej oceny ryzyka oraz w oparciu o oba te dokumenty opracować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR). Z tymi dokumentami należy zapoznać przed rozpoczęciem prac wszystkich zainteresowanych pracowników mających uczestniczyć w jego realizacji.
4. Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym są zobowiązane stosować jako minimum przydzielone im środki ochrony indywidualnej, w tym głównie: helmy ochronne, bezpieczne obuwie oraz odzież ochronną barwy pomarańczowej, a w przypadku stosowania innej odzieży ochronnej – dodatkowo – kamizelki ostrzegawcze.
5. Odzież ochronna oraz kamizelki ostrzegawcze wykorzystywane przez pracowników podczas prac pod ruchem powinny być wyposażone w elementy odbłaskowe w trzeciej klasie widzialności.
6. Wszystkie pojazdy wykorzystywane przy robotach w pasie drogowym powinny być wyposażone w błyskowe sygnały świetlne barwy żółtej widoczne ze wszystkich stron, z co najmniej 500 m, i ich używać.
7. Wystające poza kontur pojazdu części urządzeń lub ładunku powinny być oznakowane taśmą ostrzegawczą.



8. Pozostawione na jezdni maszyny drogowe należy oznakowywać zaporami drogowymi, wyposażonymi w elementy odblaskowe i lampy ostrzegawcze. Zapory drogowe powinny zostać ustawione prostopadle do osi jezdni, z dodatkowo zlokalizowanymi za nimi osłonami energochłonnymi lub usypanymi pryzmami z piasku.
9. Jeśli podczas prac drogowych zachodzi konieczność udostępnienia pieszym przejść nad wykopami, należy stosować kładki dla pieszych.
10. Jeżeli „Projekt tymczasowej organizacji ruchu” przewiduje konieczność ręcznego kierowania ruchem, czynność tę może prowadzić pracownik wykonawcy robót. Szczegółowe wymagania dla pracowników kierujących ruchem zawarte są w standardzie szczegółowym „5.5 Kierowanie ruchem”.
11. W przypadku prowadzenia robót na torowiskach lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie należy stosować się również do wytycznych zawartych w standardzie szczegółowym „13.3 Roboty kolejowe i na torowiskach”.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

5.5



## KIEROWANIE RUCHEM

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas kierowania ruchem.

### UWAGA

Roboty drogowe wiążą się często z koniecznością zamknięcia jednego pasa ruchu i wprowadzenia ruchu kierowanego. Mówiąc o ruchu kierowanym, mamy na myśli ruch zamykany i otwierany przez upoważnioną do tego osobę lub przy wykorzystaniu sygnalizacji świetlnej. Jednak kierowanie ruchem to nie tylko prace pod ruchem na drodze publicznej, to również wjazd i wyjazd z budowy oraz ruch po jej terenie. Dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas kierowania ruchem niezbędne jest zastosowanie minimalnych wymagań określonych w niniejszym standardzie.

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. RĘCZNE KIEROWANIE RUCHEM

1. Ręczne kierowanie ruchem podczas robót realizowanych na czynnej drodze lub zajętej, wyłączonym z ruchu pasie drogi wielopasmowej, przy czynnych pozostałych pasach drogi, może być prowadzone tylko i wyłącznie w oparciu o „Projekt organizacji ruchu”, opracowany i zatwierdzony przez organ zarządzający ruchem, właściwy dla danej drogi.
2. Niezależnie od „Projektu organizacji ruchu” kierownik budowy jest zobowiązany opracować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
3. Ręczne kierowanie ruchem może prowadzić pracownik wykonawcy robót, pod warunkiem ukończenia specjalistycznego szkolenia (kończącego się testem i egzaminem praktycznym) i posiadania odpowiednich uprawnień. Szkolenie takie przeprowadzają wojewódzkie ośrodki ruchu drogowego, zgodnie z programem szkoleniowym określonym w rozporządzeniu. Potwierdzeniem nabycia uprawnień do wykonywania niektórych czynności związanych z kierowaniem ruchem drogowym jest posiadanie zaświadczenia o ukończeniu szkolenia. Zaświadczenie jest ważne przez 5 lat od daty jego wydania.
4. Polecenia i sygnały powinny być dawane poprzez przyjmowanie odpowiednich postaw, ruch rąk oraz przy wykorzystaniu tarczy do zatrzymywania pojazdów.
5. Osoba kierująca ruchem ma obowiązek obserwować poruszające się pojazdy i stać przodem do zatrzymywanych pojazdów.
6. Polecenia i sygnały dawane przez osoby kierujące ruchem powinny być jednoznaczne i zrozumiałe dla uczestników ruchu drogowego oraz inne osoby znajdujące się na drodze.

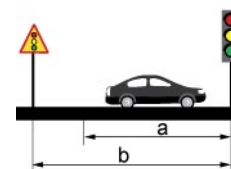
7. W przypadku słabej widoczności osoba kierująca ruchem może wykorzystywać:
  - latarkę wyposażoną w światło czerwone,
  - latarkę wyposażoną w światło czerwone i zielone,
  - tarczę do zatrzymywania pojazdów ze światłem odblaskowym,
  - tarczę do zatrzymywania pojazdów ze światłem czerwonym (Rys. 1).
8. Osoby wykonujące czynności związane z kierowaniem ruchem powinny być wyposażone w narzutki ostrzegawcze o fluorescencyjnej barwie pomarańczowej, z żółtymi pasami z materiału odblaskowego (co najmniej II klasa widzialności), z nadrukiem koloru czarnego bądź granatowego na plecach i z przodu, o treści „KIEROWANIE RUCHEM”.
9. Osoby wykonujące czynności związane z kierowaniem ruchem nie są zwolnione z noszenia przydzielonych im środków ochrony osobistej, jak: hełm ochronny, odzież ochronna, bezpieczne obuwie.
10. Komunikacja pomiędzy pracownikami kierującymi ruchem powinna odbywać się przy wykorzystaniu łączności radiowej – walkie-talkie.



Rys. 1. Kierujący ruchem

## B. AUTMATYCZNE KIEROWANIE RUCHEM – SYGNALIZACJA ŚWIETLNA

1. Wykorzystanie sygnalizacji świetlnej do kierowania ruchem podczas robót prowadzonych na czynnej drodze lub zajętej, wyłączonym z ruchu pasie drogi wielopasmowej, przy czynnych pozostałych pasach drogi, może być prowadzone wyłącznie w oparciu o „Projekt organizacji ruchu”, opracowany i zatwierdzony przez organ zarządzający ruchem, właściwy dla danej drogi. Powinny w nim być zawarte informacje odnośnie:
  - odcinka drogi, na którym będzie obowiązywało kierowanie ruchem,
  - typu wykorzystywanych sygnalizatorów,
  - miejsc i sposobu rozstawienia sygnalizatorów wraz z pozostałym oznakowaniem,
  - programów pracy sygnalizacji oraz ich fazowania,
  - natężenia ruchu na istniejącym układzie drogowym.
2. Sygnalizacja przenośna musi w pełni odpowiadać przepisom dotyczącym sygnalizacji.
3. Sygnalizatory mocuje się na odpowiednich konstrukcjach wsporczych, umiejscowionych z boku jezdni lub nad nią, w taki sposób, aby były widoczne przez kierujących z co najmniej 60 m w osi drogi, dla relacji na wprost (Rys. 2). Należy umieszczać je w taki sposób, aby uczestnicy ruchu mogli zatrzymać się w bezpiecznej odległości przed sygnalizatorem i punktem kolizji z przeciwnym strumieniem ruchu, nie utrudniając przejazdu.
4. Przed każdą sygnalizacją przenośną należy ustawić pionowy znak drogowy A-29 „sygnały świetlne”.
5. Dla odcinków objętych wahadłową organizacją ruchu, dłuższych niż 50 m, gdzie występuje znaczna zmienność obciążenia ruchem w funkcji doby, obowiązkowe jest stosowanie detekcji w celu dostosowania długości sygnału zielonego do rzeczywistego natężenia ruchu.
6. Jednostki odpowiedzialne za utrzymanie sygnalizacji są zobowiązane do prowadzenia dziennika eksploatacji sygnalizacji, w którym odnotowywane są dane porządkowe, organizacyjne oraz dotyczące pracy sygnalizacji i przeglądów okresowych. Dziennik eksploatacji sygnalizacji musi być dokumentem integralnie związanym z daną sygnalizacją i przechowywanym do dwóch lat po wycofaniu sygnalizacji z użytku.



a = widoczność sygnalizatora co najmniej 60 m w osi drogi w relacji na wprost

b = odległość znaku ostrzegawczego od miejsca niebezpiecznego:

150 - 300 m dla prędkości powyżej 60km/h

100 m dla prędkości poniżej 60 km/h

Rys. 2. Sygnalizacja świetlna

### C. WEWNĘTRZNA KOORDYNACJA RUCHU NA BUDOWIE

1. Każda budowa w celu zapewnienia bezkolizyjności i bezpieczeństwa ruchu musi posiadać opracowany wewnętrzny „Projekt organizacji ruchu”, przygotowany zgodnie z wymaganiami opisanymi w standardach szczegółowych: „5.1 Organizacja ruchu na budowie zamkniętej” i „5.2 „Organizacja ruchu na budowie liniowej”.
2. Niezależnie od wewnętrznego „Projektu organizacji ruchu” nadzór budowy jest zobowiązany dodatkowo opracować IBWR.
3. Dla budów, na których ruch pojazdów wiąże się z dużymi zagrożeniami, zaleca się wyznaczenie pracownika, do obowiązków którego należy:
  - zarządzanie ruchem na budowie,
  - kontrola oznakowania dróg wewnętrznych,
  - oznakowywanie miejsc niebezpiecznych,
  - szkolenie kierowców,
  - zapewnienie przestrzegania standardów dotyczących ruchu,
  - wyznaczanie osób do wewnętrznego kierowania ruchem.
4. Zaleca się, aby osoby kierujące ruchem wewnętrznym odbyły szkolenie, o którym mowa w punkcie A3 oraz były dodatkowo przeszkolone ze stosowania ręcznych sygnałów bezpieczeństwa.
5. Osoby wykonujące czynności związane z wewnętrznym kierowaniem ruchem mają obowiązek stosować przydzielone im środki ochrony osobistej, jak: hełm ochronny, odzież ochronna, bezpieczne obuwie oraz narzutkę ostrzegawczą, o której mowa w punkcie A8.
6. Polecenia i sygnały powinny być dawane poprzez przyjmowanie odpowiednich postaw, ruch rąk oraz z wykorzystaniem tarczy do zatrzymywania pojazdów, a w przypadku niedostatecznej widoczności urządzeń należy wykorzystać elementy, o których mowa w punkcie A7.
7. Osoba kierująca ruchem ma obowiązek obserwować poruszające się pojazdy i w miarę możliwości utrzymywać kontakt wzrokowy z kierowcą (Rys. 3, 4).
8. Osobie kierującej ruchem zabrania się dawania sygnałów w sposób, który mógłby doprowadzić do znalezienia się jej w martwej strefie widzenia kierowcy pojazdu.
9. Osobie kierującej pojazdem zabrania się wykonywania jakichkolwiek manewrów, gdy z jej pola widzenia zniknie osoba kierująca ruchem.



Rys. 3. Kierowanie ruchem



Rys. 4. Znaki ręczne przy kierowaniu ruchem



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

6.0



## PRACE W PRZESTRZENIACH ZAMKNIĘTYCH I NIEBEZPIECZNYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie przygotowania oraz prowadzenia prac w przestrzeniach zamkniętych.

### UWAGA

Praca w przestrzeniach zamkniętych jest związana z wieloma poważnymi zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników. Do głównych należą zatrucia lub uduszenia w wyniku kontaktu z gazami trującymi lub przebywania w atmosferze pozbawionej wystarczającej ilości tlenu. Ważne jest więc właściwe przygotowanie takich prac, ze szczególnym uwzględnieniem organizacji pracy oraz stosowanych zabezpieczeń.

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. Przestrzenie zamknięte cechują się ograniczonymi możliwościami wejścia i wyjścia oraz niewystarczającą wentylacją naturalną. Nie są przeznaczone do ciągłego przebywania w nich ludzi.
2. Przestrzenie zamknięte to głównie: kanały ściekowe i burzowe, studnie, studzienki kanalizacyjne, szamba, urządzenia i tunele technologiczne, rurociągi, zbiorniki produkcyjne, kotły i inne, spełniające cechy wymienione w punkcie 1 niniejszego standardu. Przestrzenie zamknięte stanowią obszary szczególnego nadzoru, ze względu na występujące tam zagrożenia.
3. Do przestrzeni niebezpiecznych zaliczamy otwarte obiekty technologiczne oczyszczalni ścieków i przepompowni, osadniki, kraty, otwarte komory fermentacyjne, w których ze względu na prowadzone procesy mogą występować bezpośrednie zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzi.
4. Ocena ryzyka dla robót w przestrzeniach zamkniętych i niebezpiecznych powinna zawierać zagrożenia związane ze specyfiką prowadzonych prac, w tym głównie: zatrucia, uduszenia, pożary i wybuchy.
5. Pomieszczenia, strefy oraz przestrzenie wewnętrzne i zewnętrzne zagrożone wybuchem powinny mieć określone kategorie, ustalane na etapie projektowania, przebudowy, rozbudowy, modernizacji, remontu lub eksploatacji. Pozwolą one podjąć konieczne środki zapobiegające wybuchom.

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Rozpoczęcie i prowadzenie prac w przestrzeniach zamkniętych i niebezpiecznych może nastąpić wyłącznie w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), której część stanowi polecenie pisemne.
2. Prace w przestrzeniach zamkniętych i niebezpiecznych należy właściwie przygotować, aby panujące w nich warunki nie stwarzały zagrożeń dla wykonujących prace.
3. Szczególnie ważne przy organizowaniu ww. prac są: sprzęt ochrony dróg oddechowych uzależniony od rodzaju występującej atmosfery, hełm, szelki i linka bezpieczeństwa oraz właściwa asekuracja.
4. Wszystkie prace w przestrzeniach zamkniętych i niebezpiecznych muszą być poprzedzone badaniami składu atmosfery w miejscu planowanych robót.
5. W przypadku podejrzenia występowania atmosfery wybuchowej należy stosować sprzęt w wykonaniu przeciwwybuchowym i narzędzia nieiskrzące.
6. Prace konserwacyjne, remontowo-budowlane, montażowe i inne powinny być organizowane oraz prowadzone pod nadzorem kompetentnych, wykwalifikowanych i przeszkolonych osób.
7. Miejsca niebezpieczne należy skutecznie wygradzać.
8. Na wypadek wystąpienia sytuacji nadzwyczajnych należy opracowywać, wdrażać i prowadzić systematyczne szkolenia z instrukcji awaryjnych, przebiegu dróg ewakuacyjnych, wyposażenia i rozmieszczenia sprzętu ratunkowego.
9. W widocznych miejscach należy umieszczać numery telefonów alarmowych oraz wykazy osób przeszkolonych w zakresie działania w sytuacji awarii lub wypadku.





**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

6.1



## ROBOTY W ZBIORNIKACH I KOMORACH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót w zbiornikach i komorach.

### UWAGA

Praca w przestrzeniach zamkniętych jest związana z wieloma poważnymi zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników. Do głównych należą zatrucia lub uduszenia w wyniku kontaktu z gazami trującymi lub przebywania w atmosferze pozbawionej wystarczającej ilości tlenu. Ważne jest więc właściwe przygotowanie takich prac, ze szczególnym uwzględnieniem organizacji pracy oraz stosowanych zabezpieczeń.

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

Ze względu na zamkniętą przestrzeń wymiana atmosfery z wnętrza zbiornika z otoczeniem jest bardzo utrudniona i może odbywać się tylko przez otwarte włązy lub pokrywy. Dodatkowym zagrożeniem w czasie prowadzonych prac mogą być niekorzystne zmiany składu atmosfery w zbiorniku lub komorze. Zjawisko to może wystąpić podczas usuwania osadów substancji toksycznych, w czasie spawania, układania w zbiornikach wykładzin i powłok antykorozyjnych. Rozpuszczalniki ze stosowanych klejów, kitów, farb, lakierów lub z płynów do odtłuszczenia i czyszczenia podczas odparowania mogą stwarzać zagrożenie toksyczne, a czasem nawet wybuchowe. Jednak najczęstszą przyczyną zatrucia lub uduszeń bywa nieodłączenie zbiornika od rurociągów doprowadzających media. Przedostające się do zbiorników, nawet w nieznacznych ilościach, toksyczne media mogą łatwo spowodować zatrucie pracowników, zwłaszcza gdy nie stosują oni właściwego sprzętu ochronnego.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

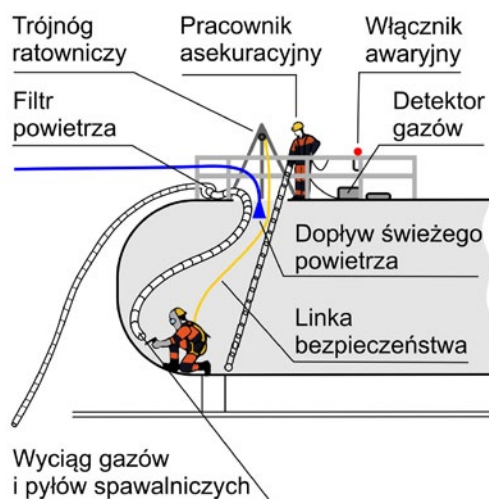
1. Prace w zbiornikach, komorach lub przestrzeniach zamkniętych mogą być prowadzone wyłącznie pod stałym, bezpośrednim nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP. Kompetencje tych osób należy dokładnie sprawdzać.
2. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach w zbiornikach, komorach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne.

3. Pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie BHP adekwatnie do zakresu prowadzonych prac. W czasie instruktażu należy poinformować pracowników o:
  - celu i zakresie pracy,
  - sposobie przygotowania miejsca pracy,
  - kolejności wykonywania czynności,
  - wymaganiach BHP przy poszczególnych czynnościach,
  - rodzaju zagrożeń i możliwości ich wystąpienia,
  - zastosowanych środkach zabezpieczających,
  - sposobach sygnalizacji między pracującymi a ubezpieczającymi,
  - objawach ewentualnego zatrucia,
  - właściwym zachowaniu w sytuacjach awaryjnych,
  - sposobach i drogach ewakuacji.
4. Maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowane w zbiornikach, komorach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty. Osoby je obsługujące muszą posiadać niezbędne uprawnienia i badania lekarskie.
5. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń należy wyposażyć w odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz w sprzęt ochronny, należy ich także zapoznać z zasadami jego stosowania.
6. Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie.
7. Należy przewidzieć i zadbać o środki techniczno-organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo na stanowiskach pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w przypadku wystąpienia takiej potrzeby.
8. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia robót w zbiornikach, komorach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach, jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego rodzaju robót.
9. IBWR należy opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ).
10. Konieczne jest ustalenie wszystkich zagrożeń mogących wystąpić w procesie prowadzenia robót w zbiornikach, komorach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach.

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Podjęcie i prowadzenie prac w zbiornikach, komorach lub innych przestrzeniach zamkniętych może nastąpić jedynie na podstawie pisemnego pozwolenia, wydanego przez pracodawcę w trybie standardu szczegółowego „4.2 Polecenia na prace, kwalifikacje, uprawnienia”.
2. Osoba wydająca polecenie wykonania takiej pracy powinna sprawdzić, czy przygotowania organizacyjne i techniczne zapewniają bezpieczeństwo pracownikom wykonującym dane prace.
3. Należy wyznaczyć imiennie osobę sprawującą nadzór nad pracą.
4. Pracownikom znajdującym się w zbiorniku należy zapewnić natychmiastową pierwszą pomoc w razie nagłej potrzeby lub wypadku.
5. Zbiornik należy opróżnić i wstępnie oczyścić przez przemycie, przedmuchiwanie parą lub gazem obojętnym oraz powietrzem:
  - zbiornik po gazach palnych należy przedmuchiwać gazem obojętnym, najlepiej azotem,
  - zbiornik po produktach kwaśnych lub zasadowych trzeba najpierw zneutralizować, a później płukać wodą,
  - zbiorniki po produktach palnych pochodzących z przeróbki ropy naftowej trzeba przedmuchiwać parą i płukać wodą, aż do przelania zbiornika.

6. Każdy zbiornik musi być w końcowej fazie czyszczenia przewietrzany powietrzem tak długo, aż analiza potwierdzi wystarczającą zawartość tlenu oraz brak zagrożenia toksycznego i wybuchowego.
7. W zbiornikach wolno używać narzędzi i lamp zasilanych prądem o napięciu 24 V oraz w razie potrzeby w wykonaniu przeciwwybuchowym (narzędzia i sprzęt muszą być wtedy nieiskrzące).
8. Należy odłączyć dopływ materiałów, substancji i innych czynników do zbiornika.
9. Znajdujące się we wnętrzu zbiornika grzejniki, urządzenia ruchome i inne mogące stworzyć zagrożenia dlatego należy odłączyć je od źródeł zasilania i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
10. Bezpośrednio przed przystąpieniem do pracy wewnątrz zbiornika powietrze w nim należy zbadać detektorem gazów na zawartość tlenu oraz gazów i par substancji sklasyfikowanych jako niebezpieczne:
  - próbki do analizy powinny być pobierane bez wchodzenia do środka urządzeń,
  - prawidłowe określenie składu atmosfery wymaga pobierania próbek nie tylko przy samych włazach, ale co najmniej w trzech płaszczyznach: górnej, środkowej i dolnej, gdyż gazy, pary mogą się gromadzić na różnych poziomach zbiornika,
  - należy zwracać uwagę na tzw. „martwe przestrzenie”, gdzie skład atmosfery może odbiegać od wyników pobranych w innych miejscach,
  - analizy te powinny być przeprowadzone bezpośrednio przed rozpoczęciem pracy, nie wcześniej jednak niż na godzinę przed zamierzonym wejściem do zbiornika,
  - zezwolenie na pracę w zbiornikach może być udzielone tylko wtedy, jeżeli zawartość tlenu mieści się w granicach od 18 do 22,5% objętości, a zawartość substancji toksycznych i palnych nie stwarza zagrożeń – dla substancji toksycznych nie powinny być przekroczone wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS),
  - analizy składu atmosfery w środowisku muszą być monitorowane podczas wykonywania prac.
11. Temperatura powietrza w zbiorniku nie powinna się różnić od temperatury otoczenia więcej niż 5°C.
12. Pracownicy wchodzący do zbiorników powinni być wyposażeni we właściwą odzież ochronną, dobraną do rodzaju wykonywanej pracy.
13. Podstawowym sprzętem ochronnym podczas pracy w zbiornikach są szelki bezpieczeństwa połączone z linką bezpieczeństwa i urządzeniem samohamownym, służącymi do ewakuacji i komunikowania się z osobą asekurującą (Rys. 1).

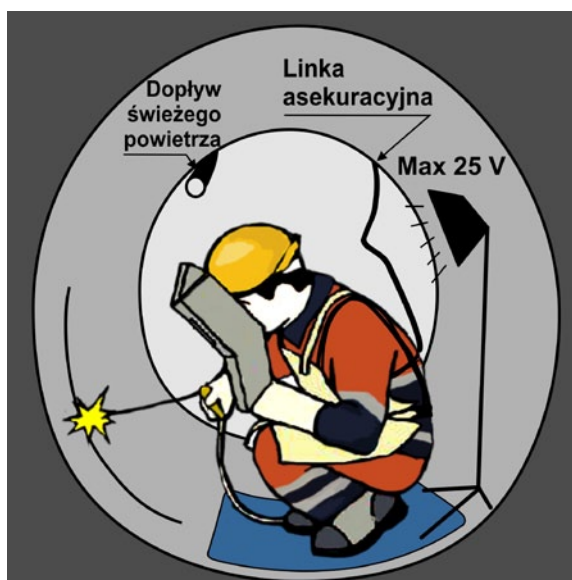


Rys. 1. Przestrzeń zamknięta – sprzęt ochronny

14. Szczególną uwagę należy poświęcić zabezpieczeniu dróg oddechowych.
15. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych w zbiorniku należy dążyć do uniezależnienia pracownika od warunków wewnętrznych poprzez zastosowanie masek całotwarzowych z nadmuchem powietrza poprzez stację filtrów.
16. Dopuszczenie do pracy bez ochrony dróg oddechowych należy wyraźnie określić w zezwoleniu na prace.
17. Wchodzący do zbiornika pracownik musi być ubezpieczony z zewnątrz przez co najmniej jednego pracownika, który powinien przez cały czas obserwować pracującego i ubezpieczać go. Asekuracja polega na stałym trzymaniu w rękach lekko napiętej linki bezpieczeństwa, której jeden koniec przymocowany jest do szelki pracującego. Linka ta może również służyć do porozumiewania się pracującego z ubezpieczającym – należy wówczas wcześniej ustalić sposoby komunikowania się (Rys.2).
18. Na wypadek, gdyby dla udzielenia pomocy pracującemu trzeba było wejść do zbiornika, na stanowisku pracy asekurującego powinien znajdować się drugi komplet sprzętu ochrony dróg oddechowych oraz szelki bezpieczeństwa wraz z linką ratowniczą.
19. Przyjmuje się zasadę, że we wnętrzu zbiornika pracę wykonuje jeden robotnik, który powinien być zmieniany co 30 minut.
20. Jeżeli warunki wymagają, żeby we wnętrzu zbiornika pracowało równocześnie kilku robotników należy zapewnić im warunki szybkiej ewakuacji. Nie powinno się jednak równocześnie kierować do pracy wewnątrz zbiornika więcej niż trzech pracowników.
21. Każdy pracujący w zbiorniku powinien być asekurowany przez jednego ubezpieczającego.
22. Przy spawaniu gazowym należy „zapalić” palnik na zewnątrz zbiornika – butle ustawiamy również na zewnątrz.
23. Przy spawaniu łukiem elektrycznym należy używać przewodów z prawidłową i nieuszkodzoną izolacją (Rys. 3).



Rys. 2. Asekuracja pracownika



Rys. 3. Spawanie łukiem elektrycznym

#### D. POSTĘPOWANIE W SYTUACJACH ZAGROŻENIA

1. Przy utracie przytomności pracownika wewnątrz zbiornika należy przeprowadzić jego ewakuację z wnętrza zbiornika przy użyciu linki bezpieczeństwa, bez wchodzenia do środka, oraz udzielić pierwszej pomocy i przekazać poszkodowanego w ręce lekarza.

2. W sytuacji, gdyby uszkodzony znalazł się w zbiorniku bez właściwego sprzętu zabezpieczającego układ oddechowy, a zwłaszcza bez ubezpieczenia linką, należy podjąć natychmiastową akcję ratowniczą, wykorzystując izolujący sprzęt chroniący drogi oddechowe przed atmosferą w zbiorniku.
3. Działania ratownicze powinny być podjęte natychmiast, przy czym wszelkie czynności należy wykonywać zgodnie z poleceniami kierującego akcją.
4. Zasady postępowania na wypadek sytuacji awaryjnych należy prowadzić w oparciu o standardy szczegółowe „17.4 Awarie i katastrofy” oraz „17.5 Plan ewakuacji, instrukcje awaryjne”.

#### **E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Zatrudniania do pracy w zbiornikach pracowników młodocianych, stażystów i praktykantów.
2. Stosowania do nawiewu mechanicznego czystego tlenu, gdyż łatwo można spowodować zapłon.
3. Wykonywania bez ochrony dróg oddechowych jakichkolwiek prac w zbiornikach, w których stężenie tlenu jest niższe niż 18% objętości.
4. Używania do pracy w zbiornikach masek z pochłaniaczami, które zatrzymują tylko substancje toksyczne, nie mogą jednak zwiększyć zawartości tlenu, którego w zbiorniku najczęściej brakuje.



## ROBOTY W KANAŁACH, STUDNIACH, STUDZIENKACH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót w kanałach, studniach i studzienkach.

### A. WSTĘP

Prace w kanałach ściekowych, studniach, studzienkach i innych podziemnych urządzeniach technicznych, do których wejście odbywa się przez włazy, otwory o niewielkich rozmiarach lub jest w inny sposób utrudnione, należą do grupy prac szczególnie niebezpiecznych z uwagi na możliwość przedostawania się tam gazu ziemnego, czadu lub innych niebezpiecznych substancji pochodzących z nieszczelnych rurociągów i instalacji. Dodatkowym zagrożeniem mogą być niekorzystne zmiany składu atmosfery. Zjawisko to może wystąpić podczas usuwania osadów substancji toksycznych, spawania, układania wykładzin i powłok antykorozyjnych (np. rozpuszczalniki ze stosowanych klejów, kitów, farb i lakierów lub z płynów do odłuszczenia i czyszczenia w trakcie odparowania mogą stwarzać zagrożenie toksyczne, a nawet wybuchowe). Osoba wydająca polecenie wykonania tych prac zobowiązana jest sprawdzić, czy organizacja i warunki techniczne zapewniają pracownikom bezpieczeństwo.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podjęcie i prowadzenie prac w kanałach, studniach, studzienkach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych zamkniętych przestrzeniach, do których wejście odbywa się przez włazy, otwory o niewielkich rozmiarach lub jest w inny sposób utrudnione, może nastąpić jedynie na podstawie pisemnego pozwolenia wydanego w trybie ustalonym przez pracodawcę.
2. Prace w kanałach, studniach, studzienkach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach muszą być prowadzone pod stałym, bezpośrednim nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP. Kompetencje tych osób należy dokładnie sprawdzać.
3. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach w kanałach, studniach, studzienkach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne. Muszą być także przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do zakresu prowadzonych prac oraz zapoznani z ryzykiem zawodowym dla danego stanowiska.
4. W czasie instruktażu należy pracownikom podać:
  - cel i zakres pracy,
  - sposób przygotowania miejsca pracy,
  - kolejność wykonywania czynności,
  - wymagania bhp przy poszczególnych czynnościach,
  - rodzaj zagrożeń i możliwość ich wystąpienia,

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.

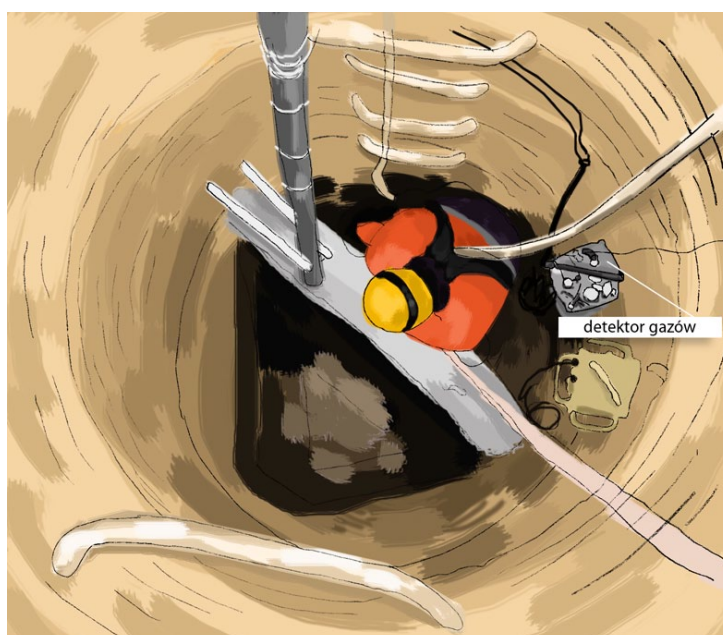


- zastosowane środki zabezpieczające,
  - sposoby sygnalizacji między pracującymi a ubezpieczającymi,
  - objawy ewentualnego zatrucia,
  - jak zachować się w sytuacjach awaryjnych,
  - sposoby i drogi ewakuacji.
5. Maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowane w kanałach, studniach, studzienkach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty. Osoby obsługujące ten sprzęt muszą posiadać wymagane kwalifikacje, uprawnienia, a także badania lekarskie.
  6. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń należy wyposażyć w odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz sprzęt ochronny, należy ich także zapoznać z zasadami jego stosowania.
  7. Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie, a brygady wyznaczone do pracy w kanałach ściekowych powinny składać się co najmniej z czterech osób, z których najwyżej dwie mogą pracować w kanale, a pozostałe osoby powinny stanowić ich ubezpieczenie.
  8. Należy przewidzieć i zapewnić środki techniczno-organizacyjne gwarantujące bezpieczeństwo na stanowiskach pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w razie wystąpienia takiej potrzeby.
  9. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia robót w zbiornikach, komorach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach, jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego rodzaju robót.
  10. IBWR należy opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.
  11. Do przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego konieczne jest ustalenie wszystkich zagrożeń mogących wystąpić w procesie prowadzenia robót w kanałach, studniach, studzienkach, wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych przestrzeniach.

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Podjęcie i prowadzenie prac w kanałach, studniach i studzienkach może nastąpić jedynie na podstawie pisemnego pozwolenia wydanego przez pracodawcę, co określono w standardzie szczegółowym „4.2 Polecenia na prace, kwalifikacje, uprawnienia”.
2. Osoba wydająca polecenie wykonania wyżej wymienionych prac powinna sprawdzić, czy przygotowania organizacyjne i techniczne zapewniają pracownikom bezpieczeństwo podczas pracy.
3. Należy wyznaczyć imiennie osobę sprawującą bezpośredni, stały nadzór nad pracą w kanałach, studniach i studzienkach.
4. Pracownikom znajdującym się w kanałach, studniach, studzienkach należy zapewnić natychmiastową pierwszą pomoc w razie nagłej potrzeby lub wypadku. Osoby asekurujące powinny być w stałym kontakcie z pracownikami znajdującymi się wewnątrz zbiornika oraz mieć możliwość niezwłocznego powiadomienia innych osób mogących, w razie potrzeby, niezwłocznie udzielić pomocy.
5. Przed wejściem do kanału lub studzienki rewizyjnej należy przewietrzyć kanał, zdejmując pokrywy włazowe z co najmniej dwóch studzienek zlokalizowanych po obydwu stronach studzienki kontrolowanej. Po zakończeniu wietrzenia kanału należy sprawdzić za pomocą detektorów, czy nie występują substancje szkodliwe lub niebezpieczne dla zdrowia.
6. W kanałach, studniach i studzienkach wolno używać narzędzi i lamp zasilanych prądem o napięciu 24 V oraz w razie potrzeby w wykonaniu przeciwwybuchowym (narzędzia i sprzęt muszą być wtedy nieiskrzące).

7. Przygotowując i prowadząc prace w kanałach, studniach i studzienkach, należy odłączyć dopływ do nich materiałów, substancji i innych czynników.
8. Znajdujące się we wnętrzu kanałów, studni i studzienek grzejniki, urządzenia ruchome i inne mogące stworzyć zagrożenia, należy odłączyć od źródeł zasilania i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
9. Bezpośrednio przed przystąpieniem do pracy wewnątrz kanałów, studni i studzienek należy zbadać powietrze detektorem gazów na zawartość tlenu oraz gazów i par substancji sklasyfikowanych jako niebezpieczne:
  - próbki do analizy powinny być pobierane bez wchodzenia do środka urządzeń,
  - prawidłowe określenie składu atmosfery wymaga pobierania próbek nie tylko przy samych włazach, ale co najmniej w trzech płaszczyznach: górnej, środkowej i dolnej, gdyż gazy, pary mogą się gromadzić na różnych poziomach zbiornika,
  - należy zwracać uwagę na tzw. „martwe przestrzenie”, gdzie skład atmosfery może odbiegać od wyników pobranych w innych miejscach,
  - analizy powinny być przeprowadzone bezpośrednio przed rozpoczęciem pracy, nie wcześniej jednak niż na godzinę przed zaplanowanym wejściem pracowników do zbiornika,
  - zezwolenie na pracę w kanałach, studniach i studzienkach może być udzielone tylko wtedy, jeżeli zawartość tlenu mieści się w granicach od 18 do 22,5% objętości, a zawartość substancji toksycznych i palnych nie stwarza zagrożeń – dla substancji toksycznych nie powinny być przekroczone wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS),
  - analizy składu atmosfery w środowisku muszą być monitorowane podczas wykonywania prac (Rys. 1).



Rys. 1. Przestrzeń zamknięta – sprzęt ochronny

10. Temperatura powietrza w kanałach, studniach i studzienkach nie powinna się różnić od temperatury otoczenia więcej niż 50°C.
11. Pracownicy wchodzący do kanałów, studni i studzienek powinni być wyposażeni we właściwą odzież ochronną, dobraną do rodzaju wykonywanej pracy.
12. Podstawowym sprzętem ochronnym podczas pracy w kanałach, studniach i studzienkach są szelki bezpieczeństwa połączone z urządzeniem samohamownym i linką bezpieczeństwa umocowaną do odpowiednio wytrzymałego elementu konstrukcji zewnętrznej, która ma również służyć zarówno do ewakuacji, jak również do komunikowania się z osobą asekurującą.

13. Nad otworem włazowym powinien znajdować się statyw bezpieczeństwa, np. trójnóg z urządzeniem samohamownym do ewakuacji uszkodzanych (Rys. 2).
14. Szczególną uwagę należy poświęcić zabezpieczeniu dróg oddechowych poprzez izolujący sprzęt ochronny.
15. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych w kanale, studni lub studzience należy dążyć do uniezależnienia pracownika od warunków wewnętrznych przez zastosowanie całotwarzowych masek z nadmuchem powietrza poprzez stację filtrów.
16. Dopuszczenie do pracy bez ochrony dróg oddechowych należy określić pisemnie w zezwoleniu na prace.
17. Pracownik wchodzący do zbiornika musi być ubezpieczony z zewnątrz przez co najmniej jedną osobę, która powinna przez cały czas obserwować pracującego. Asekuracja polega na stałym trzymaniu w rękach lekko napiętej linki bezpieczeństwa, której jeden koniec przymocowany jest do szelki pracującego. Linka ta może również służyć do porozumiewania się pracującego z ubezpieczającym – wcześniej należy ustalić sposoby komunikowania się.
18. Na wypadek, gdyby dla udzielenia pomocy pracującemu konieczne było wejście do kanału, studni i studzienki, na stanowisku pracy asekurującego powinien znajdować się drugi komplet sprzętu ochrony dróg oddechowych oraz szelki bezpieczeństwa wraz z linką ratowniczą.
19. Przyjmuje się, że we wnętrzu zbiornika pracę wykonuje jeden robotnik, który powinien być zmieniany co 30 minut.
20. Jeżeli warunki wymagają, żeby we wnętrzu kanału, studni i studzienki pracowało równocześnie kilku robotników, należy zapewnić im ubezpieczenie i warunki szybkiej ewakuacji. Nie powinno się jednak równocześnie kierować do pracy wewnątrz zbiornika więcej niż trzech pracowników, z wyjątkiem kanałów ściekowych, gdzie mogą pracować najwyżej dwie osoby, a pozostali pracownicy powinni stanowić ich ubezpieczenie.
21. Każdy pracujący w kanale, studni i studzience powinien być asekurowany przez jednego ubezpieczającego, z wyjątkiem kanałów ściekowych, gdzie mogą pracować najwyżej dwie osoby, a pozostali pracownicy powinni stanowić ich ubezpieczenie.
22. Przystępując do pracy, należy w pierwszej kolejności ogrodzić i oznakować okolice kanału, studni lub studzienki rewizyjnej.



Rys. 2. Trójnóg ewakuacyjny

#### D. POSTĘPOWANIE W SYTUACJACH ZAGROŻENIA

1. W przypadku utraty przytomności przez pracownika wewnątrz kanału, studni lub studzienki należy przeprowadzić jego ewakuację z wnętrza kanału, studni lub studzienki przy użyciu linki bezpieczeństwa, bez wchodzenia do środka oraz udzielić pierwszej pomocy i przekazać uszkodzonego pod opiekę lekarską.
2. W sytuacji, gdy uszkodzony znalazł się w kanale, studni lub studzience bez właściwego sprzętu zabezpieczającego układ oddechowy, a zwłaszcza bez ubezpieczenia linką, należy podjąć natychmiastową akcję ratowniczą, wykorzystując sprzęt ochronny izolujący drogi oddechowe ratowników od atmosfery w zbiorniku.
3. Działania ratownicze powinny być podjęte natychmiast, przy czym wszelkie czynności należy wykonywać zgodnie z poleceniami kierującego akcją.
4. Zasady postępowania na wypadek sytuacji awaryjnych należy prowadzić w oparciu o standardy szczegółowe: „17.4 Awarie i katastrofy” oraz „17.5 Plan ewakuacji, instrukcje awaryjne”.

**E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Zatrudniania do pracy w kanałach, studniach i studzienkach pracowników młodocianych, stażystów i praktykantów.
2. Stosowania do nawiewu mechanicznego czystego tlenu, gdyż łatwo można spowodować zapłon.
3. Wykonywania bez ochrony dróg oddechowych jakichkolwiek prac w kanałach, studniach i studzienkach, w których stężenie tlenu jest niższe niż 18% objętości.
4. Używania do pracy w kanałach, studniach i studzienkach masek z pochłaniaczami, które zatrzymują tylko substancje toksyczne, a nie mogą zwiększyć zawartości tlenu, którego w przestrzeni zamkniętej najczęściej brakuje.
5. Wprowadzania ludzi do kanału o wysokości lub średnicy poniżej 1 metra.



## OSADNIKI, KRATY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa robót w osadnikach oraz kratkach.

### **UWAGA**

Prace remontowe, modernizacyjne i budowlane związane z osadnikami i kratkami jako elementami składowymi oczyszczalni ścieków wiążą się z wieloma zagrożeniami, w tym biologicznymi. Są one zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych ze względu na ich częste wykonywanie bez wstrzymywania ruchu zakładu pracy lub jego części oraz w środowisku gazowym.

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. Wszelkiego rodzaju prace remontowe, modernizacyjne i budowlane związane z osadnikami oraz kratkami i pomieszczeniami, w których te kratki się znajdują, mogą być prowadzone wyłącznie na podstawie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), stanowiącej załącznik do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ).
2. Na etapie projektowania, budowy, przebudowy, rozbudowy, modernizacji lub remontu i eksploatacji oczyszczalni należy ustalić pomieszczenia, strefy i przestrzenie zewnętrzne zagrożone wybuchem oraz ich kategorie. Jeśli w trybie ustalania tych informacji obiekty, strefy i przestrzenie zewnętrzne oczyszczalni zostaną zakwalifikowane do jednej z kategorii zagrożenia wybuchem, należy je oznakować odpowiednimi znakami bezpieczeństwa.
3. Informacje dotyczące możliwości istnienia pomieszczeń, stref i przestrzeni zagrożonych występowaniem gazów lub wybuchem należy uwzględnić w trakcie opracowywania IBWR.
4. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy robotach w osadnikach lub kratkach powinni posiadać potwierdzone predyspozycje zdrowotne, być przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do zakresu prowadzonych prac oraz zapoznani z oceną ryzyka zawodowego na swoim stanowisku pracy.
5. Prace w osadnikach i kratkach mogą zostać podjęte i prowadzone wyłącznie na podstawie pisemnego zezwolenia.
6. Niezależnie od obowiązujących szkoleń BHP, użytkownik oczyszczalni powinien zapoznać pracowników wykonujących roboty w osadnikach i kratkach z:
  - przepisami i zasadami bezpieczeństwa pracy w oczyszczalniach ścieków,
  - zidentyfikowanymi zagrożeniami oraz sposobami ich eliminacji lub ograniczania,
  - wewnętrznymi, obowiązującymi procedurami i instrukcjami bezpieczeństwa pracy,
  - sposobami ewakuacji i zasadami udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej.

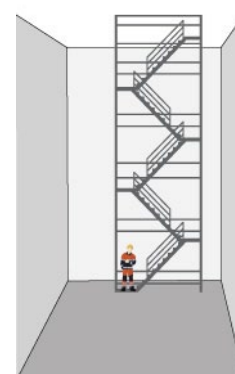


7. Wszelkie prace zaliczane do szczególnie niebezpiecznych należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie, zapewniając środki techniczne dla bezpiecznego ich wykonania oraz asekurację i ewentualną pierwszą pomoc w razie potrzeby.
8. Jeżeli przewidujemy, że prace prowadzone będą w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych, napełnionych obiektów technologicznych, należy przygotować w obrębie stanowisk pracy koła ratunkowe z linką i rzutką oraz bosaki rozmieszczone w odległościach nie większych niż 100 m (Rys. 1).



Rys. 1. Organizacja punktów pierwszej pomocy

9. Osadniki i inne obiekty technologiczne znajdujące się w bezpośredniej bliskości prowadzonych prac, jeżeli ich głębokość jest większa niż 0,5 m, a wysokość ścian wyniesionych ponad poziom gruntu jest mniejsza niż 1,1 m, należy uzupełnić do tej wysokości barierami ochronnymi.
10. Ciągi komunikacyjne, platformy i pomosty robocze wykonane nad czynnymi, remontowanymi, modernizowanymi lub budowanymi osadnikami należy ogrodzić barierami o wysokości co najmniej 1,1 m oraz wyposażyć w krawężniki o wysokości 0,15 m i oświetlić.
11. W przypadku, gdy odległość zbiornika od dróg lub przejść jest mniejsza niż 2 m, należy stosować dodatkowe ogrodzenia barierami o wymiarach jak w punkcie wyżej.
12. Jako ciągi komunikacji pionowej w osadnikach należy stosować schodnie (Rys. 2).
13. Pracownikom przewidzianym do wykonywania pracy oraz pracownikom nadzoru należy zapewnić do stałego używania przyrządy kontrolno-pomiarowe służące do wykrywania gazów i informujące o ich stężeniu (Rys. 3).
14. Należy imiennie wyznaczyć pracowników odpowiedzialnych za wykonywanie pomiarów, ustalić częstotliwość ich przeprowadzania, sposób ewidencjonowania i informowania pracujących o ewentualnym przekroczeniu stężenia. Pracownicy powinni być wyposażeni w ratunkowe aparaty uciezkowe umożliwiające bezpieczną ewakuację.



Rys. 2. Ciągi komunikacji pionowej w osadnikach



Rys. 3. Aparaty ratunkowe uciezkowe

## B. KRATY

1. Kraty to urządzenia służące do zatrzymywania substancji stałych, pływających i wleczonych (skratek). Mogą one funkcjonować jako urządzenia samodzielne lub jako elementy technologiczne innego obiektu, np. przepompowni ścieków będącej częścią oczyszczalni.
2. Dojścia do krat powinny gwarantować bezpieczne usuwanie skratek oraz przemieszczanie ich na miejsce czasowego składowania.
3. Kraty obudowane powinny być wyposażone w systemy wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej zapewniającej utrzymanie czystości powietrza poniżej granic Najwyższych Dopuszczalnych Stężeń (NDS) substancji szkodliwych dla zdrowia, w czasie przebywania w nich ludzi.



4. Systemy wentylacji muszą spełniać wymogi przepisów szczegółowych w tym zakresie.
5. Przed przystąpieniem do prac w pomieszczeniach krat należy każdorazowo sprawdzić prawidłowość pracy wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej.
6. Kraty nieobudowane, usytuowane bezpośrednio w kanale otwartym należy zabezpieczać barierami, tak jak zbiorniki otwarte.
7. Kraty w budynkach powinny być ogrodzone lub zabezpieczone w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do zagłębień.
8. Przed przystąpieniem do wykonywania prac w pomieszczeniu krat należy nad wejściem lub włazem do zagłębienia zamontować urządzenie umożliwiające wydobycie pracownika w przypadku zasłabnięcia lub utraty przytomności z miejsca zagrożenia, w pozycji głową do góry (Rys. 4).
9. Pracownik przewidziany do wykonywania pracy w zagłębieniu przy kratkach powinien stosować szelki bezpieczeństwa z linką asekuracyjną o długości większej niż odległość między nim a pracownikiem asekurującym.
10. Pracownikowi asekurującemu osobę pracującą należy zapewnić co najmniej dwa aparaty powietrzne oraz linki asekuracyjne.
11. W związku z możliwością wystąpienia w pomieszczeniu krat atmosfery wybuchowej należy zapewnić, by wszystkie używane urządzenia elektryczne były wykonane zgodnie z przepisami o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w strefach zagrożonych wybuchem.
12. Wszelkiego rodzaju instalacje i urządzenia elektroenergetyczne powinny być wykonane i podłączane przez pracownika posiadającego udokumentowane kwalifikacje w tym zakresie.
13. Przed podjęciem jakichkolwiek prac w pomieszczeniach krat i osadnikach należy każdorazowo dokonać pomiarów rodzajów gazów i ich stężeń w otaczającej atmosferze.
14. Fakt przystąpienia do wykonywania prac należy zgłosić użytkownikowi oczyszczalni.



Rys. 4. Asekuracja pracowników przy pomocy trójnogów

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Wyznaczone z imienia i nazwiska osoby winny na bieżąco monitorować stężenie gazów występujących w atmosferze.
2. Prace prowadzone w miejscach, w których mogą wystąpić zagrożenia zatruciem, wybuchem i pożarem, powinny być prowadzone pod nadzorem osób wyznaczonych przez użytkownika.
3. W przypadku prowadzenia robót ziemnych - wykopów szerokoprzestrzennych wykonywanych pod nowe osadniki i pomieszczenia krat, należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „3.1 Wykopy, doły, rowy”.
4. W przypadku zidentyfikowania w miejscu prowadzenia prac linii energetycznych, należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
5. W przypadku wykonywania prac na wysokości, należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem głównym „2.1 Prace na wysokości”.
6. Pracownik asekurujący powinien utrzymywać z wykonującym pracę stały kontakt wzrokowy, głosowy lub inny według wcześniej ustalonego sposobu.
7. Pracownik wykonujący pracę powinien przez cały czas jej trwania stosować przydzielone środki ochrony indywidualnej.
8. Wszelkie zauważone w trakcie prowadzenia robót nieprawidłowości w pracy urządzeń technicznych i instalacji stanowiących własność użytkownika należy niezwłocznie zgłosić przedstawicielowi użytkownika.

#### **D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC**

1. Po zakończeniu prac osoba nadzorująca jest zobowiązana każdorazowo sprawdzić miejsce ich wykonywania w celu ustalenia, czy wszyscy pracownicy opuścili zajmowane stanowiska pracy.
2. Należy zgłosić fakt zakończenia pracy i opuszczenia wszystkich stanowisk użytkownikowi oczyszczalni.
3. Po każdorazowym zakończeniu pracy, a także przed spożyciem posiłków, należy umyć ręce i twarz.
4. W przypadku widocznego zabrudzenia odzieży roboczej substancjami występującymi w procesie oczyszczania ścieków odzież powinna zostać wyprana i odkażona.

#### **E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Podejmowania jakichkolwiek prac w przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń któregośkolwiek z występujących w środowisku gazów.
2. Wykonywania prac w jednoosobowej obsadzie.
3. Wykonywania prac bez pisemnego pozwolenia na ich wykonywanie oraz bez potwierdzonego zapoznania się z IBWR.
4. Dopuszczenia do pracy pracowników z uszkodzoną skórą rąk i innych nieosłoniętych części ciała.
5. Używania otwartego ognia i palenia tytoniu w pomieszczeniach krat, gdzie może występować atmosfera wybuchowa.
6. Wylączania w pomieszczeniach krat wentylacji mechanicznej i zatykania lub zastawiania wywietrzników wentylacji grawitacyjnej.
7. Chodzenia bezpośrednio po koronach murów osadników.



**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

7.0



## MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie przygotowania oraz prowadzenia prac z materiałami niebezpiecznymi.

### UWAGA

Materiałami niebezpiecznymi są głównie substancje i preparaty, które ze względu na swoje własności chemiczne, fizyczne lub biologiczne mogą – w razie nieprawidłowego obchodzenia się z nimi – doprowadzić do śmierci, uszczerbku na zdrowiu, uszkodzenia ciała ludzkiego lub zniszczeń czy szkód materialnych. Ze względu na powszechność ich wykorzystywania w procesach budowlanych oraz zagrożenia z nimi związane należy skrupulatnie przestrzegać obowiązujących zasad dotyczących ich stosowania, magazynowania, transportu oraz utylizacji.

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. Materiały niebezpieczne na podstawie dominującego zagrożenia zostały podzielone na klasy. Do poszczególnych klas należą:
  - materiały wybuchowe,
  - gazy,
  - materiały ciekłe zapalne,
  - materiały stałe zapalne,
  - materiały samozapalne,
  - materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne,
  - materiały utleniające,
  - nadtlenki organiczne,
  - materiały trujące,
  - materiały zakaźne,
  - materiały promieniotwórcze,
  - materiały żrące,
  - inne materiały i przedmioty niebezpieczne np. azbest, akumulatory, poduszki powietrzne do samochodów, alergeny, wytwornice acetylenowe itd.
2. Dla produktów chemicznych zawierających substancje niebezpieczne wymagana jest „Karta charakterystyki substancji niebezpiecznej”. Zawiera ona informacje związane ze stosowaniem produktu, określające zasady bezpieczeństwa dla środowiska pracy i środowiska naturalnego.

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Wszystkie czynności związane ze stosowaniem materiałów niebezpiecznych należy poprzedzać sporządzeniem oceny ryzyka, uwzględniającej zidentyfikowane zagrożenia dla pracowników oraz otoczenia.
2. Wszelkie czynności z materiałami niebezpiecznymi należy prowadzić w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
3. Należy odpowiednio przystosować, wyposażyć i oznakować pojazdy do transportu materiałów niebezpiecznych.
4. W pojeździe przewożącym materiały niebezpieczne mogą znajdować się wyłącznie kierowca i pomocnik, który w razie potrzeby może zastąpić kierowcę. Kierujący pojazdem przewożącym materiały niebezpieczne musi spełniać określone przepisami wymagania oraz posiadać zaświadczenie o ukończeniu kursu upoważniającego go do wykonywania tej czynności.
5. Załadunek, rozładunek oraz manipulowanie ładunkiem w postaci materiałów niebezpiecznych określają uregulowania szczegółowe.
6. Opakowania materiałów niebezpiecznych muszą spełniać określone kryteria.

## C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Podczas używania, transportu i składowania materiałów niebezpiecznych należy stosować odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej.
2. Zbiorniki, naczynia i inne opakowania służące do przechowywania materiałów niebezpiecznych powinny być oznakowane, wykonane z właściwego materiału, wytrzymałe, szczelne oraz wypełnione z zachowaniem rezerwy w związku z możliwością termicznego rozszerzania się materiału w warunkach przechowywania, transportu i stosowania.
3. Pomieszczenia do przechowywania, składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych powinny spełniać wymagania ppoż. w tym zakresie.
4. Pracownikom zatrudnionym w pomieszczeniach, w których znajdują się materiały niebezpieczne, należy zapewnić stały dostęp do środków łączności na wypadek awarii, pożaru lub wybuchu.
5. Przed wejściem do pomieszczeń przeznaczonych do składowania lub stosowania materiałów niebezpiecznych należy ustalić, a następnie poinformować pracowników o warunkach koniecznych do spełnienia ze względu na niebezpieczeństwo pożaru, wybuchu, wydzielania się substancji trujących lub tworzących z powietrzem mieszaniny wybuchowe.
6. Podczas składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych należy pamiętać o:
  - zachowaniu odpowiedniej temperatury, wilgotności i ochronie przed nasłonecznieniem,
  - ograniczeniach co do wspólnego ich składowania i stosowania,
  - dopuszczalnej ilości składowanych materiałów,
  - odpowiedniej ich rotacji i zasadach związanych z zachowaniem racjonalnego obrotu i tworzenia zapasów,
  - właściwym rozmieszczeniu tych materiałów, umożliwiającym prowadzenie kontroli ich ilości, warunków i zasad składowania oraz stosowania.
7. Jeśli procesy pracy powodują występowanie czynników rakotwórczych, biologicznych o działaniu zakaźnym i innych stwarzających niebezpieczeństwa, należy:
  - ograniczyć do minimum liczbę pracowników narażonych na kontakt z tymi czynnikami,
  - ograniczyć do minimum występowanie tych czynników,
  - zapewnić stosowanie ochron zbiorowych lub indywidualnych,
  - spełnić właściwe wymagania higieniczne,
  - oznakować miejsca podwyższonego ryzyka dla zdrowia pracowników.

8. Jeżeli występuje zagrożenie oblania się środkami żrącymi lub zapalenia odzieży, należy zainstalować wodne natryski ratunkowe do całego ciała oraz do płukania oczu.
9. Osoby obsługujące butle do gazów skroplonych powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia oraz szkolenia w tym zakresie.
10. We wszystkich jednostkach Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie obowiązują standardy szczegółowe dotyczące materiałów niebezpiecznych.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

7.1



## MATERIAŁY SZKODLIWE, TRUCIZNY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas kontaktu z materiałami szkodliwymi, w tym truciznami.

### UWAGA

Materiały szkodliwe, w tym trucizny, są powszechnie używane w budownictwie, często bez świadomości związanego z nimi ryzyka zawodowego. Mogą być przyczyną wielu chorób, a nawet śmierci pracownika. Prace z wykorzystaniem materiałów szkodliwych, w tym trucizn, zaliczane są do prac szczególnie niebezpiecznych.

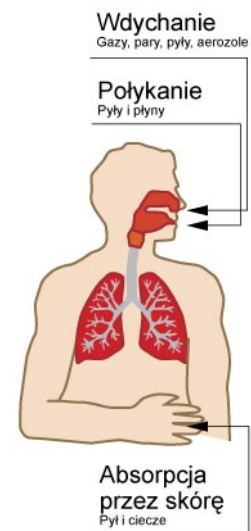
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

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. Materiałami szkodliwymi – niebezpiecznymi są w szczególności substancje i preparaty chemiczne sklasyfikowane jako niebezpieczne na podstawie przepisów o substancjach i preparatach chemicznych oraz materiały zawierające szkodliwe czynniki biologiczne, zakwalifikowane do III lub IV grupy zagrożenia na podstawie przepisów w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy. Wiele z nich zalicza się do grupy trucizn, czyli substancji organicznych i nieorganicznych, które po dostaniu się do organizmu w nawet niewielkiej dawce powodują zaburzenia w jego funkcjonowaniu, niekorzystne zmiany ustrojowe lub śmierć.
2. Szkodliwe składniki materiałów, substancji i preparatów chemicznych mogą dostać się do organizmu człowieka poprzez:
  - drogi oddechowe (wdychanie),
  - skórę (absorpcja),
  - układ pokarmowy (połykanie) (Rys. 1).
3. Zasady stosowania i sposób postępowania z wymienionymi wyżej materiałami w zakresie BHP są ściśle powiązane z zasadami ochrony środowiska.



Rys. 1. Absorpcja substancji i preparatów chemicznych

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Prace z wykorzystaniem materiałów szkodliwych, w tym trucizn, można rozpocząć, po opracowaniu Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
2. IBWR należy opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), przewidzianej technologii wykonania prac oraz danych z Karty charakterystyki substancji.



3. Z IBWR oraz Kartą charakterystyki substancji należy zapoznać wszystkich pracowników mogących mieć styczność z danym szkodliwym materiałem lub mogących przebywać w bezpośredniej odległości od miejsca jego używania.
4. Pracowników należy wyposażyć w odzież roboczą i ochronną, środki ochrony zbiorowej – wentylacja i indywidualnej, przewidziane do stosowania w Karcie charakterystyki substancji, oraz zapewnić im dostęp do bieżącej wody dla celów sanitarnych.
5. Należy zapewnić środki i przeszkolić pracowników w zakresie udzielenia pierwszej pomocy przedmedycznej.
6. Należy sporządzić spis substancji szkodliwych.
7. W przypadku planowanego zatrudnienia pracowników w warunkach narażenia na działanie materiałów, substancji i preparatów o stwierdzonym działaniu rakotwórczym należy opracować rejestr tych pracowników oraz realizowanych przez nich prac. Tak samo należy postępować w przypadku planowanego zatrudnienia pracowników w warunkach narażenia na działanie szkodliwych czynników biologicznych.
8. Dokumentem dopuszczającym do wykonywania pracy z wykorzystaniem substancji szkodliwych, w tym trucizn, jest pozwolenie: Pozwolenie do prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych.

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. W trakcie prowadzenia prac z wykorzystaniem materiałów szkodliwych należy postępować dodatkowo zgodnie ze standardem głównym „7.0 Materiały niebezpieczne”.
2. W przypadku prowadzenia prac na wysokości z wykorzystaniem materiałów szkodliwych, w zależności od rodzaju dostępu do stanowiska pracy oraz rodzaju samego stanowiska, należy postępować zgodnie ze standardem głównym i szczegółowymi: „2.0 Prace na wysokości”, „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”, „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.4 Drabiny”, „2.5 Podesty ruchome”, „2.6 Roboty na dachach”.
3. W przypadku zidentyfikowania w miejscu prowadzenia prac z wykorzystaniem materiałów szkodliwych występowania linii elektroenergetycznych, należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
4. W przypadku wykonywania prac z wykorzystaniem materiałów szkodliwych na obiektach usytuowanych nad akwenami wodnymi, należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach”.
5. Materiały szkodliwe, w tym trucizny, należy przechowywać w wyodrębnionych, oznakowanych magazynach, bez możliwości dostępu osób nieupoważnionych, w oryginalnych, odpowiednio oznakowanych opakowaniach.
6. W czasie transportu, składowania i stosowania materiałów szkodliwych, w tym trucizn, należy stosować odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej zgodnie z Kartą charakterystyki substancji.
7. W przypadku stosowania trucizn, należy prowadzić ich ewidencję w formie kartoteki materiałowej, książki trucizn lub zeszytu kontroli trucizn. Powinna ona zawierać datę przychodu i rozchodu, nazwę trucizny, jej ilość, dostawcę i odbiorcę.

#### **D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC**

1. Niewykorzystane materiały szkodliwe, w tym trucizny oraz opakowania po nich, należy zamknąć w pomieszczeniu przeznaczonym na ich wcześniejsze składowanie.
2. W razie konieczności należy oddać do prania, dezynfekcji lub utylizacji odzież roboczą i ochronną.

#### **E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Stosowania jakichkolwiek materiałów, substancji i preparatów chemicznych bez informacji o stopniu ich szkodliwości dla zdrowia pracowników i możliwych do podjęcia środków profilaktycznych.
2. Stosowania materiałów, substancji i preparatów chemicznych nieoznakowanych w sposób widoczny, umożliwiający ich identyfikację.
3. Stosowania materiałów szkodliwych, w tym trucizn, bez aktualnego spisu tych substancji i preparatów.
4. Podejmowania pracy przez pracowników, którzy nie zostali zapoznani z kartami charakterystyki takich substancji.
5. Spożywania posiłków w miejscu wykonywania pracy w ubraniu ochronnym i w innych środkach ochrony indywidualnej.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

7.2



## NIEWYBUCHY, NIEWYPAŁY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w sytuacji znalezienia niewybuchu lub podejrzenia jego znalezienia na terenie budowy.

### UWAGA

Mimo że od zakończenia działań II wojny światowej minęło ponad pół wieku, to nadal w trakcie wykonywania robót ziemnych, rozbiórkowych czy prac na dnie akwenów wodnych natrafić można na pozostałości z tego okresu w postaci niewybuchów i niewypałów. Niezachowanie należytych środków bezpieczeństwa po ich znalezieniu oraz niewłaściwe postępowanie wynikające z braku świadomości o grożącym niebezpieczeństwie mogą doprowadzić do kalectwa lub śmierci.

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. W przypadku natrafienia w ziemi na przedmioty niewiadomego pochodzenia – metalowe, zardzewiałe, przypominające swoim wyglądem niewypały lub pociski, rakiety, głowice czy naboje różnych kalibrów, należy zachować szczególną ostrożność.
2. Niewybuch to środek niewiadomego pochodzenia, uszkodzony lub przeterminowany, pozbawiony właściwego nadzoru i kontroli, zawierający materiał wybuchowy o charakterze kruszącym lub analogicznym. Jego wybuch ma charakter detonacji.
3. Niewypał to środek zawierający ładunek miotający, który nie wypalił mimo stworzenia odpowiednich warunków do tego procesu. Jego wybuch ma charakter deflagracji.
4. Materiał wybuchowy stosowany w technice wojskowej jest w praktyce całkowicie odporny na działanie wszelkiego rodzaju warunków atmosferycznych i niezależnie od daty produkcji zachowuje swe właściwości wybuchowe.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Sporządzając Plan Bezpieczeństwa, Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ), należy uwzględnić możliwość wystąpienia ryzyka związanego z natrafieniem na niewybuchy.
2. Analizując możliwość natrafienia na niewybuchy, należy wziąć pod uwagę:
  - miejsce realizacji projektu,

- dokumentację określającą przeszłość planowanego terenu budowy, z której mogą wynikać informacje o stosowaniu lub składowaniu tam materiałów wybuchowych,
  - wiedzę historyczną wskazującą na działania wojenne o znacznym nasileniu, prowadzone w przeszłości na terenie planowanej budowy,
  - informacje od okolicznej ludności mogącej mieć wiedzę w tym zakresie.
3. Możliwość znalezienia niewypału lub niewybuchu i sposób postępowania w przypadku znalezienia niewybuchu lub niewypału powinny zostać opisane w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).

### C. DZIAŁANIA PO ZNALEZIENIU NIEWYPAŁU, NIEWYBUCHU I INNEGO PODEJRZANEGO PRZEDMIOTU

1. Należy wstrzymać wszelkie prace w rejonie znalezienia podejrzanego przedmiotu.
2. O znalezisku trzeba poinformować osobiście lub za pośrednictwem innych pracowników poprzez dostępne środki łączności, w tym prywatny telefon komórkowy, przedstawiciela nadzoru budowy: majstra, kierownika robót, kierownika budowy, menedżera projektu.
3. Przedstawiciel nadzoru budowy musi poinformować o znalezisku lokalną jednostkę policji oraz inspektora nadzoru inwestorskiego, a w przypadku znaleziska zlokalizowanego w granicach administracyjnych miast i wsi – lokalne władze administracyjne.
4. W zgłoszeniu należy: precyzyjnie określić miejsce znalezienia niewypału lub niewybuchu. opisać, co zostało znalezione (wygląd, gabaryty, ilość) oraz podać numer telefonu kontaktowego (adres kontaktowy) osoby informującej o znalezisku.
5. Teren wokół podejrzanego przedmiotu trzeba wygrodzić barierami wolnostojącymi, bez konieczności wbijania ich elementów do gruntu (Rys. 1). Bariery należy oznaczyć tablicami informującymi o zagrożeniu życia.
6. Do czasu przybycia służb mundurowych, tj. policji lub jednostki saperskiej, trzeba wyznaczyć pracownika lub pracowników odpowiedzialnych za pilnowanie rejonu, w którym znaleziono podejrzaną przedmiot.
7. Z rejonu zagrożenia należy usunąć pracowników i osoby postronne.
8. Trzeba dokonać wpisu o zdarzeniu w Dzienniku budowy.
9. Po przybyciu służb mundurowych należy podporządkować się ich rozkazom i zaleceniom.



Rys. 1. Prawidłowe zabezpieczenie terenu wokół podejrzanego przedmiotu

### D. ZABRANIA SIĘ:

1. Podejmowania jakichkolwiek prac wykonywanych ręcznie i przy użyciu sprzętu zmechanizowanego w wyznaczonej bezpośredniej strefie zagrożenia oraz w obrębie strefy, w której istnieje możliwość odnalezienia kolejnych niewypałów i niewybuchów.
2. Podejmowania prób dalszego odkopywania czy odslaniania podejrzanych przedmiotów.
3. Dotykania, przesuwania, podnoszenia lub przenoszenia podejrzanych przedmiotów.
4. Wchodzenia w ogrodzoną i oznaczoną strefę zagrożenia.



## AZBEST

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest oraz w trakcie innego rodzaju kontaktu z takimi wyrobami.

### UWAGA

Azbest to groźny dla zdrowia materiał wywołujący szereg chorób górnych dróg oddechowych, takich jak pylica azbestowa (azbestoza – nieuleczalne zwłóknienie tkanki płucnej), rak płuca, rak oskrzela, międzybłonniak opłucnej (nowotwór złośliwy), przewlekłe obturacyjne zapalenie oskrzeli. Objawy chorobowe mogą ujawnić się dopiero po kilkudziesięciu latach od czasu pierwszej ekspozycji na włókna azbestowe. Prace związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest zaliczane są do prac szczególnie niebezpiecznych.

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

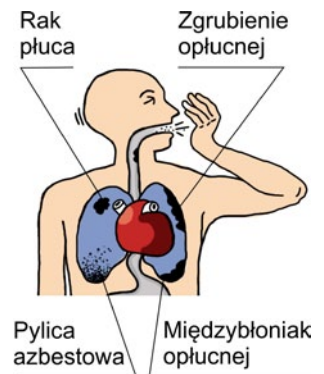
Standard ten:

- 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. Azbest to minerał z grupy krzemianów, znany jako minerał użytkowy. Włókna azbestowe mają właściwości umożliwiające zaplatanie lub mieszanie z różnymi spoiwami. Są trwałe i odporne na wysoką temperaturę. Dzięki temu azbest znalazł zastosowanie m.in. w budownictwie, motoryzacji, chemii, przemyśle maszynowym i włókienniczym. Obecnie występuje w ponad 3000 rodzajach wyrobów.
2. W budownictwie azbest może występować w takich obiektach, jak: strychy i ocieplone stropodachy; pomieszczenia użytkowe budynków; piwnice; szyby windowe, zsypy, maszynownie dźwigów; budynki przemysłowe: centrale telefoniczne, wentylatornie, wymiennikownie; budynki projektowane jako mieszkalne, hotelowe, administracyjno-biurowe, wielokondygnacyjne o szkieletcie stalowym; instalacje wodno-kanalizacyjne.
3. Produktami z azbestu najczęściej wytwarzanymi oraz stosowanymi w budownictwie są: pokrycia dachowe, okładzinowe i elewacyjne (płyty faliste a-c i prasowane a-c, jak: eternit, karo); rury i przewody wentylacyjne oraz spalinowe; elementy ognioochronne i narażone na wysokie temperatury – klapy przeciwpożarowe, węzły i przewody ciepłownicze, ciągi telekomunikacyjne, jak: sokalit i pyral; uszczelki i tektury izolacyjne – klinkeryt.
4. Do prac budowlanych, w trakcie których może wystąpić emisja pyłu azbestowego na niestacjonarnych stanowiskach, należą:
  - prace wyburzeniowe i rozbiórkowe obiektów o lekkich ścianach osłonowych,
  - rozbiórki ścian działowych i stropów ocieplonych,
  - usuwanie dachów i elewacji wykonanych z płyt a-c,

- wyburzania obiektów o stalowej i żelbetowej konstrukcji nośnej, z izolacją przeciwoogniową wykonaną w formie natrysku lub okładzin z miękkich płyt azbestowych,
  - czyszczenia i renowacje pokryć dachowych,
  - prace hydrauliczne i instalacyjne, połączone z destrukcją stropu lub ścian działowych,
  - modernizacje pomieszczeń dźwigów towarowych i osobowych,
  - naprawy lub usuwania przewodów wentylacyjnych,
  - usuwania izolacji cieplnej.
5. Azbest przedostaje się do organizmu człowieka wraz z wdychanym powietrzem, w postaci włókien azbestowych zwanych fibrylami, rozpylanych w efekcie działań związanych z procesem usuwania lub eksploatacji oraz w wyniku korozji, uszkodzenia lub niewłaściwego użytkowania materiałów, które go zawierają (Rys. 1).



Rys. 1. Ogniska chorób spowodowanych pyłami azbestu

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Prace związane z usuwaniem wyrobów i materiałów zawierających azbest można rozpocząć po opracowaniu Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) oraz szczegółowego planu prac usuwania wyrobów zawierających azbest.
2. IBWR należy opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) przewidzianej technologii wykonania prac.
3. Szczegółowy plan prac związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest powinien określać:
  - rodzaj azbestu w materiałach przeznaczonych do usunięcia oraz ocenę ich stanu technicznego,
  - szacunkowe ilości odpadów zawierających azbest, uzyskanych w wyniku podjętych prac,
  - sposoby usuwania wyrobów zawierających azbest oraz rodzaje i metody pracy,
  - sposoby wyeliminowania lub ograniczania emisji pyłów azbestu do powietrza,
  - niezbędne środki ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracowników,
  - zasady informowania pracowników narażonych na działanie pyłów azbestu o sposobach postępowania i niezbędnych środkach ochronnych w tej sytuacji.
4. Z IBWR oraz szczegółowym planem prac należy zapoznać wszystkich pracowników uczestniczących w procesie usuwania materiałów zawierających azbest lub mogących przebywać w bezpośredniej odległości od miejsca jego używania.
5. Pracowników zatrudnionych do usuwania materiałów zawierających azbest oraz osoby kierujące tymi pracownikami i nadzorujące tego rodzaju prace należy przeszkolić. W programie szkolenia powinny znajdować się zagadnienia dotyczące metod, urządzeń, narzędzi i organizacji prac związanych z usuwaniem oraz zabezpieczaniem materiałów zawierających azbest, a także kwestie obowiązujących środków ochrony osobistej, związanych z tego rodzaju pracami.
6. Szkolenia w zakresie bezpieczeństwa prac związanych z azbestem mogą prowadzić instytucje posiadające uprawnienia w tym zakresie, wynikające z przepisów szczegółowych.
7. Pracownikom wykonującym prace związane z usuwaniem azbestu należy zapewnić środki techniczne i ochrony indywidualne w postaci:
  - materiałów służących do wydzielenia terenu, na którym prowadzone są tego rodzaju prace – taśm, barier, oznaczeń, znaków ostrzegawczych,
  - materiałów służących do ochrony przed skażeniem terenu – folii polietylowej o grubości 500 i 1000, plastiku, drewna, metalowych elementów ram,



- odkurzacza z filtrem HEPA spełniającym międzynarodowe normy wymagane przy pracy z azbestem,
  - urządzeń przechwytyjących pył, podłączonych do odkurzacza,
  - właściwie oznakowanych worków na odpady azbestowe,
  - sprzętu i materiałów eksploatacyjnych przeznaczonych do sprzątania,
  - urządzeń sanitarnych pozwalających na zmycie zanieczyszczeń (najlepiej prysznic), miejsca do przechowywania odzieży roboczej i ochronnej oddzielonych od szafek na odzież codzienną,
  - sprzętu ochrony indywidualnej – kombinezony jednorazowego użytku, zmywalne obuwie, sprzęt ochrony górnych dróg oddechowych przeznaczony do pracy z azbestem i umożliwiający sprawdzenie dopasowania do twarzy i regularną wymianę filtrów.
8. W terminie co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem prac związanych z usuwaniem materiałów zawierających azbest należy zaimplementować i złożyć w właściwym organie nadzoru budowlanego, okręgowemu inspektorowi pracy oraz państwowemu inspektorowi sanitarnemu.
  9. W strefie prac w widocznych miejscach należy umieścić tablice informacyjne o treści: „Uwaga – zagrożenie azbestem” (Rys. 2).
  10. W związku z rakotwórczym charakterem pyłu azbestu należy opracować rejestr pracowników narażonych na jego działanie oraz realizowanych przez nich prac.
  11. Dokumentem dopuszczającym do wykonywania pracy związanej z usuwaniem materiałów zawierających azbest jest zezwolenie: „Protokół zabezpieczenia prac szczególnie niebezpiecznych”.



Rys. 2. Tablica informacyjna

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. W trakcie prowadzenia prac związanych z usuwaniem materiałów zawierających azbest należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem głównym „7.0 Materiały niebezpieczne”.
2. W przypadku prowadzenia prac na wysokości, związanych z usuwaniem materiałów zawierających azbest, w zależności od rodzaju dostępu do stanowiska pracy oraz rodzaju samego stanowiska pracy należy postępować zgodnie ze standardem głównym: „2.0 Prace na wysokości” oraz standardami szczegółowymi: „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”, „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.4 Drabiny”, „2.5 Podesty ruchome”, „2.6 Roboty na dachach”, „2.7 Roboty na dużych wysokościach, wieżach, masztach”.
3. W przypadku zidentyfikowania linii elektroenergetycznych w miejscu prowadzenia prac związanych z usuwaniem materiałów zawierających azbest, należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
4. Należy tak planować prace związane z usuwaniem materiałów zawierających azbest, aby liczba osób do nich przydzielona była ograniczona do niezbędnego minimum.
5. Należy minimalizować pylenie pyłami azbestu poprzez nawilżanie wodą materiałów zawierających azbest przed ich demontażem i usunięciem (Rys. 3).
6. Tam, gdzie jest to technologicznie możliwe, należy demontować całe materiały zawierające azbest (płyty, rury itp.) bez ich uszkodzenia.
7. Materiały zawierające azbest, trwale związane z podłożem, należy odspajać przy zastosowaniu narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych, wyposażonych w instalacje odciągające powietrze.
8. W przypadku podejrzenia możliwości przekroczenia najwyższych dopuszczalnych stężeń pyłu azbestu w środowisku pracy, należy prowadzić kontrolny monitoring powietrza.



Rys. 3. Nawilżanie materiałów zawierających azbest

9. W przypadku przekroczenia wartości najwyższego dopuszczalnego stężenia pyłu azbestu w powietrzu, należy wstrzymać prace i podjąć działania w celu obniżenia stężenia pyłu.

#### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC

1. Należy zabezpieczyć zdemontowane materiały i odpady zawierające azbest oraz zmagazynować je w wyznaczonym, opisanym i zabezpieczonym miejscu (Rys. 4).
2. Stanowiska pracy, drogi komunikacyjne, maszyny i narzędzia należy oczyścić z pyłu azbestu na mokro lub z wykorzystaniem podciśnieniowego sprzętu filtracyjno-wentylacyjnego.
3. Odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej używane przez pracowników trzeba oczyścić z pyłu azbestu wysoko skutecznymi urządzeniami filtracyjno-wentylacyjnymi lub na mokro, w sposób uniemożliwiający uwalnianie się pyłu do środowiska pracy lub do środowiska naturalnego.
4. Zużyte filtry urządzeń filtracyjnych i sprzętu ochrony górnych dróg oddechowych należy pakować do szczelnych worków i postępować z nimi jak z innymi odpadami zawierającymi azbest.



Rys. 4. Usuwanie odpadów azbestowych

#### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Podejmowania czynności oraz innych działań związanych z usuwaniem materiałów zawierających azbest niezgodnie z opracowaną IBWR, z wyjątkiem działań mających na celu ratowanie zdrowia i życia ludzkiego.
2. Zdejmowania w strefie zanieczyszczonej pyłem azbestu odzieży ochronnej i indywidualnych środków ochrony układu oddechowego.
3. Dokonywania w strefie zanieczyszczonej pyłem azbestu zmian elementów filtrujących w indywidualnych środkach ochrony układu oddechowego.
4. Używania poza miejscem pracy odzieży i obuwia roboczego przeznaczonego do wykonywania prac związanych z usuwaniem materiałów zawierających azbest.
5. Spożywania posiłków, picia napojów, palenia tytoniu, przechowywania rzeczy osobistych oraz przebywania bez uzasadnionej potrzeby w miejscach wykonywania prac, w których występuje narażenie na działanie pyłu azbestu.
6. Ręcznego zamiatania na sucho lub czyszczenia pomieszczeń oraz środków i narzędzi pracy po zakończeniu prac w strefie narażenia na działanie pyłu azbestu przy użyciu sprężonego powietrza.
7. Mieszania odpadów materiałów zawierających azbest z innymi odpadami.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

7.4



## MATERIAŁY PROMIENIOTWÓRCZE I RADIOAKTYWNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas pracy z materiałami promieniotwórczymi i radioaktywnymi w budownictwie.

### UWAGA

W warunkach realizacji domów, dróg, mostów oraz innych obiektów budowlanych kontakt z materiałami promieniotwórczymi lub radioaktywnymi jest minimalny. Specyfika branży nie wymaga stosowania takich materiałów lub urządzeń czy też narzędzi lub aparatów pracujących w oparciu o tego rodzaju materiały. Mogą jednak wystąpić sytuacje związane ze stosowaniem materiałów, co do których wykonawca musi mieć pewność, że od strony promieniowania jonizującego nie stanowią zagrożenia dla osób realizujących zadanie i przyszłych użytkowników.

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. Do promieniowania jonizującego zalicza się:
  - promieniowanie X – wytwarzane w aparatach rentgenowskich stosowanych w profilaktyce medycznej, a także w radiografii przemysłowej,
  - promieniowanie  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  – wysyłane przez substancje promieniotwórcze,
  - promieniowanie neutronowe – powstające w reaktorze jądrowym.
2. Źródłami promieniowania jonizującego mogą być urządzenia lub substancje, czyli źródła promieniowania.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Wszędzie tam, gdzie istnieje podejrzenie wystąpienia promieniowania jonizującego lub jego oddziaływania na otoczenie, należy przedsięwziąć stosowne środki rozpoznawcze odnośnie zakresu takiego wpływu. Powzięcie informacji o takiej sytuacji zobowiązuje organizację do postępowania zgodnie z obowiązującymi szczegółowymi przepisami w tym zakresie.
2. Wystąpienie podejrzenia, że w związku z planowanymi robotami może pojawić się promieniowanie jonizujące, jest zobowiązaniem do ujęcia tego zagrożenia w IBWR.



Rys. 1. Promieniowanie radioaktywne – znak bezpieczeństwa

3. Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) przygotowywana w sytuacjach opisanych w powyższych punktach powinna zawierać rozwiązania dotyczące sposobów prowadzenia robót w narażeniu na promieniowanie jonizujące, metod zabezpieczeń ludzi i środowiska, wymagań kwalifikacyjnych dla osób pracujących w narażeniu oraz sprawujących bezpośredni nadzór.
4. W środowisku mogą występować źródła promieniowania naturalnego (np. izotopy promieniotwórcze) lub sztucznego (np. odpady promieniotwórcze).
5. Wzmożone promieniowanie naturalne może występować w związku z: radonem w budynkach; wydobywaniem i przeróbką surowców mineralnych; spalaniem paliw kopalnych; stosowaniem niektórych środków chemicznych, np. niektórych nawozów sztucznych.
6. Narażenie na promieniowanie może być zewnętrzne (gdy źródło promieniowania znajduje się poza organizmem człowieka) lub wewnętrzne (gdy źródło promieniowania jest wewnątrz organizmu w wyniku wchłonięcia drogą oddechową lub pokarmową).
7. Napromienienie, czyli pochłonięcie energii promieniowania prowadzi do otrzymania dawki promieniowania. Dawki promieniowania dla ciała ludzkiego określają przepisy szczegółowe.
8. Źródła promieniotwórcze mogą powodować także skażenia promieniotwórcze, czyli niekontrolowane przedostanie się substancji promieniotwórczej do środowiska.
9. W surowcach, materiałach budowlanych oraz odpadach przemysłowych mogą występować następujące izotopy promieniotwórcze: potas K-40, rad Ra-226 i tor Th-228. Do takich materiałów zaliczamy m.in. kruszywa grube, kruszywa łamane, żwiry, piaski, pospółki stosowane w technologiach realizacji obiektów budowlanych, w tym dróg.
10. Zawartość izotopów promieniotwórczych: potasu K-40, radu Ra-226 i toru Th-228 w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach, w których przebywają ludzie lub żywy inwentarz, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie ustala się za pomocą:
  - wskaźnika aktywności  $f_1$ , który określa zawartość naturalnych izotopów promieniotwórczych,
  - wskaźnika aktywności  $f_2$ , który określa zawartość radu Ra-226.
11. Wskaźniki  $f_1$  oraz  $f_2$  oraz ich dopuszczalne wartości dla poszczególnych rodzajów materiałów budowlanych lub odpadów przemysłowych są zdefiniowane w przepisach szczegółowych i wynoszą:
  - a)  $f_1 = 1$  i  $f_2 = 200$  Bq/kg – w odniesieniu do surowców i materiałów budowlanych stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi lub żywego inwentarza,
  - b)  $f_1 = 2$  i  $f_2 = 400$  Bq/kg – w odniesieniu do odpadów przemysłowych stosowanych w naziemnych obiektach budowlanych, wznoszonych na terenach zabudowanych lub przeznaczonych do zabudowy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz do niwelacji terenów,
  - c)  $f_1 = 3,5$  i  $f_2 = 1000$  Bq/kg w odniesieniu do odpadów przemysłowych stosowanych w częściach naziemnych obiektów budowlanych niewymienionych w punkcie 11 b oraz do niwelacji terenów niewymienionych w punkcie 11 b,
  - d)  $f_1 = 7$  i  $f_2 = 2000$  Bq/kg w odniesieniu do odpadów przemysłowych stosowanych w częściach podziemnych obiektów budowlanych, o których mowa w punktach: 11 c oraz w budowlach podziemnych, w tym w tunelach kolejowych i drogowych, z wyłączeniem odpadów przemysłowych wykorzystywanych w podziemnych wyrobiskach górniczych.

12. Stosując odpady przemysłowe do niwelacji terenów, o których mowa w pkt. 11 c i 11 d oraz do budowy dróg, obiektów sportowych i rekreacyjnych, należy – przy zachowaniu wymaganych wartości wskaźników  $f_1$  i  $f_2$ , – zapewnić obniżenie mocy dawki pochłoniętej na wysokości 1 m nad powierzchnią terenu, drogi lub obiektu do wartości nie większej niż 0,3  $\mu\text{Gy/h}$  (mikrogreja na godzinę).
13. Zaleca się osiągnięcie takich wartości poprzez położenie dodatkowej warstwy innego materiału.
14. Kontrolę zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych potasu K-40, radu Ra-226 oraz toru Th-228 w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi lub inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie prowadzą laboratoria posiadające akredytację w tym zakresie.
15. W celu dokonania kontroli, należy pobierać próbki z częstotliwością uzależnioną od procesu technologicznego, co ma zapewnić ich reprezentatywność.
16. Uprawnione laboratorium, w efekcie przeprowadzonych kontroli i pomiarów, wydaje certyfikat, potwierdzający



## MATERIAŁY WYBUCHOWE DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas stosowania materiałów wybuchowych na terenie budowy.

### A. WSTĘP

1. W budownictwie materiały wybuchowe stosuje się głównie podczas prac rozbiórkowych obiektów, ich części lub poszczególnych elementów oraz w trakcie prac związanych z urabianiem gruntów i oczyszczaniem terenów.
2. Materiały wybuchowe są szczególnym źródłem energii, wykorzystywanym z reguły tylko tam, gdzie zastosowanie ciężkiego sprzętu budowlanego jest mniej skuteczne lub niemożliwe.
3. Podstawową zaletą materiałów wybuchowych jest bardzo krótki czas wyzwolenia energii wewnętrznej, wytwarzającej dużą moc. Jednak ta moc, oprócz zamierzonego działania, może generować szereg zagrożeń związanych z upadkiem rozbieranego obiektu, rozrzutem odłamków, zapyleniem, oddziaływaniem toksycznym i termicznym oraz falą nadciśnienia i drganiami parasejsmicznymi.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Roboty strzałowe wykonuje się na podstawie dokumentacji strzałowej lub – w przypadku obiektów, gdzie nie jest wymagane pozwolenie na rozbiórkę lub zgłoszenie – metryki strzałowej.
2. Dokumentację strzałową sporządza projektant.
3. Dokumentacja strzałowa powinna składać się z części opisowej i rysunkowej oraz zawierać:
  - dane informacyjne o obiekcie, w którym realizowane są roboty strzałowe,
  - opis techniczny rozbieranego obiektu w zakresie niezbędnym do wykonania robót strzałowych,
  - sposób wykonania robót strzałowych wraz z obliczeniami wytrzymałościowymi,
  - rodzaje możliwych zagrożeń, ich oddziaływanie na ludzi i obiekty w otoczeniu oraz środki ograniczające te zagrożenia,
  - warunki prowadzenia robót oraz rodzaje przewidzianych do użycia środków strzałowych wraz z ich rozmieszczeniem i budową,
  - rozmiary i masę brył gruzu powstającego po robotach strzałowych,
  - warunki zachowania bezpieczeństwa podczas robót strzałowych.
4. W przypadku rozbiórki obiektów, dla których wymagany jest projekt rozbiórki, dokumentacja strzałowa podlega dodatkowemu sprawdzeniu przez projektanta w celu uzyskania opinii, uzgodnień i kontroli rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów szczególnych.

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.



5. Dokumentacja strzałowa powinna być dołączona do wniosku o pozwolenie na rozbiórkę lub do zgłoszenia przekazywanego właściwemu organowi, o czym stanowi prawo budowlane.
6. Istotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu rozbiórki z zastosowaniem materiałów wybuchowych jest możliwe jedynie po uzyskaniu decyzji o zmianie pozwolenia na budowę.
7. Metryka strzałowa może być sporządzana dla całego obiektu budowlanego, jego części lub elementu – w zależności od potrzeb.
8. Po wykonaniu robót strzałowych cała dokumentacja z nimi związana musi być włączona do dokumentacji powykonawczej.
9. W dzienniku strzelań kierownik prac strzałowych dokonuje dziennego rozliczenia zużytych środków strzałowych.
10. We własnych dziennikach strzałowych każdy strzałowy na koniec zmiany roboczej dokonuje dziennego rozliczenia zużytych środków strzałowych.
11. W książce obrotu środkami strzałowymi wydawca środków strzałowych prowadzi rejestr wydawanych i zwróconych materiałów wybuchowych oraz środków inicjujących.

### C. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT STRZAŁOWYCH

1. Obowiązkiem inwestora jest pisemne zawiadomienie na siedem dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót strzałowych następujących organów:
  - powiatowego inspektora nadzoru budowlanego,
  - właściwego komendanta policji,
  - właścicieli lub zarządców sąsiednich nieruchomości,
  - w miarę potrzeby właściwego komendanta Państwowej Straży Pożarnej oraz właściwego komendanta straży miejskiej lub gminnej.
2. Teren, na którym będą prowadzone roboty strzałowe, powinien być wygradzony i chroniony w sposób umożliwiający ścisłą kontrolę poruszających się osób i pojazdów.
3. Przy dojazdach i drogach dojazdowych do terenu, na którym będą prowadzone roboty strzałowe, na wysokości nie mniejszej niż 2 m powinny być umieszczone tablice ostrzegawcze o wymiarach 0,8 x 1 m.
4. Urządzenia, instalacje i inne niż konstrukcje elementy budowlane, które mogą powodować obniżenie bezpieczeństwa robót strzałowych, powinny być usunięte i odłączone.
5. Przed przystąpieniem do wykonywania robót strzałowych wszystkie osoby znajdujące się w strefie rozrzutu należy powiadomić o terminie rozbiórki, a następnie zadbać, by opuściły strefę zagrożenia. Ponadto trzeba usunąć rzeczy ruchome, narażone na uszkodzenie oraz urządzenia i instalacje, które mogłyby spowodować obniżenie bezpieczeństwa rozpoczynanych prac.
6. Przed przystąpieniem do prac strzałowych w konstrukcjach nawodnych należy zdemontować wyposażenie nabrzeży i pomostów.

### D. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT STRZAŁOWYCH

1. Wszystkie prace związane z robotami strzałowymi należy prowadzić na podstawie dokumentacji wymienionej w punkcie B1 niniejszego standardu, zwanej dokumentacją strzałową, oraz Planu Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ).
2. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia robót strzałowych, jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), przygotowana na bazie dokumentów wymienionych w punkcie wyżej.

3. Wszyscy pracownicy uczestniczący w organizacji i realizacji prac z użyciem materiałów wybuchowych powinni być przeszkoleni w zakresie BHP, zgodnie z zatwierdzoną przez kierownika budowy IBWR.
4. Roboty strzałowe muszą być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem osoby posiadającej zaświadczenie o odbyciu szkolenia i zdaniu egzaminu w zakresie uprawniającym do zajmowania samodzielnych funkcji w budownictwie, przy pracach związanych z użyciem materiałów wybuchowych.
5. W czasie prowadzenia robót strzałowych strefa bezpośredniego zagrożenia i strefa destrukcyjnego działania wybuchu dla ludzi powinna być zabezpieczona przed dostępem osób postronnych, w szczególności przez posterunki, patrole i blokady.
6. Jeżeli odległość od najbliższych obiektów jest mniejsza niż 100 m, a dodatkowo przewidywana energia wybuchu lub energia upadku mas przekracza 100 MJ, na otaczających obiektach dokonuje się pomiarów drgań, a moment powalenia obiektu filmuje się kamerą.
7. Roboty strzałowe może wykonywać tylko jedna, wyznaczona do tych czynności osoba, która posiada wymagane kwalifikacje i uprawnienia.
8. W celu ograniczenia masy jednocześnie upadających elementów konstrukcji, które powodują wstrząsy, zaleca się stosowanie inicjowania zwłocznego.
9. Prace rozbiórkowe należy prowadzić w taki sposób, aby nie doprowadzić we fragmentach nierozbieranej części obiektu do powstania spękań, rozszczelnienia oraz uszkodzenia urządzeń hydrotechnicznych.
10. W strefie wykonywania robót strzałowych zabrania się palenia otwartego ognia i tytoniu.
11. Podczas realizacji robót strzałowych należy stosować materiały wybuchowe według zasad określonych w metryce strzałowej, w postaci standardowych ładunków dostarczonych przez producenta, pakietowanych lub porcjowanych przez wykonawcę.
12. Odpalenie ładunków wybuchowych może nastąpić dopiero po upewnieniu się, że ludzie opuścili strefę niebezpieczną.
13. Rozdrabnianie elementów żelbetowych sprężonych i betonowych, złomu stalowego i żeliwnego powinno odbywać się w specjalnie do tego celu przygotowanych, odpowiednio zaprojektowanych i wyposażonych dołach strzałowych.
14. Podczas prowadzenia robót strzałowych w wodzie, umieszczone w niej ładunki należy dokładnie przytwierdzić do niszczonej konstrukcji, tak aby nie doszło do ich wypłynięcia, wypadnięcia lub wymycia.
15. Zasady współdziałania ekip strzałowych z pozostałymi zespołami pracującymi na budowie określa kierownik budowy, w porozumieniu z kierownikiem robót strzałowych.
16. W okresie od rozpoczęcia ładowania materiałów wybuchowych do otworów strzałowych, aż do całkowitego zakończenia prac strzałowych, pracownicy strzałowi i pozostali pracownicy budowy wykonują polecenia kierownika prac strzałowych.
17. W trakcie prowadzenia prac strzałowych należy zapewnić łączność pomiędzy poszczególnymi członkami ekipy strzałowej.
18. W trakcie prowadzenia prac strzałowych pracownicy ekipy strzałowej powinni być ubrani w odzież jednolitą, spełniającą wymagania ochrony przed elektrycznością statyczną.

## E. SKŁADOWANIE I TRANSPORT ŚRODKÓW STRZAŁOWYCH

1. Kierownik budowy powinien wyznaczyć na terenie budowy miejsce do tymczasowego składowania i wydawania środków strzałowych.
2. Miejsce, o którym mowa wyżej powinno być:
  - zlokalizowane z dala od tras komunikacyjnych i innych budynków, w sposób zapewniający ochronę ludzi i sąsiedniego terenu,
  - zabezpieczone przed dostępem osób postronnych,
  - usytuowane w budynku wolno stojącym lub kontenerze budowlanym o specjalnej konstrukcji przeciwwybuchowej,
  - wyposażone w sprzęt przeciwpożarowy,
  - wyposażone w wykaz osób upoważnionych do wstępu do magazynu.
3. W tymczasowym składzie środków strzałowych zabrania się:
  - wykonywania czynności, które mogą doprowadzić do ich przypadkowego zapłonu lub wybuchu,
  - prowadzenia prac niezwiązanych z ich przechowywaniem,
  - palenia tytoniu i używania otwartego ognia,
  - składowania w odległości mniejszej niż 2 m materiałów wybuchowych i środków inicjujących,
  - przechowywania innych przedmiotów, szczególnie łatwopalnych,
  - przebywania osób nieupoważnionych.
4. Zasady przechowywania materiałów wybuchowych powinny być określone w przygotowanej przez kierownika robót strzałowych „Instrukcji przechowywania materiałów wybuchowych”.
5. Dostęp do materiałów wybuchowych mogą mieć jedynie osoby, które ukończyły szkolenie dla osób mających dostęp do materiałów wybuchowych, zorganizowane przez upoważniony ośrodek i pozytywnie zdały egzamin przed komisją kwalifikacyjną.
6. Składowane środki strzałowe powinny posiadać odpowiednie certyfikaty oraz nieuszkodzone opakowania.
7. Środki strzałowe wydaje i rozlicza, na podstawie zapotrzebowania wystawionego przez kierownika prac strzałowych, wyłącznie wydawca środków strzałowych.
8. Przenoszenie materiałów wybuchowych i środków inicjujących możliwe jest w fabrycznych opakowaniach lub drewnianych skrzyniach z trwałym zamknięciem.
9. Zabrania się przenoszenia przez jedną osobę skrzynek o masie przekraczającej 25 kg.
10. Przy jednoczesnym przenoszeniu większej liczby skrzynek należy zachować co najmniej 5-metrowe odstępy pomiędzy kolejnymi skrzynkami.
11. Do przenoszenia materiałów wybuchowych i środków inicjujących na miejsca załadowania należy stosować puszki strzałowe, ładownice i sponniki.
12. Napełnianie puszek strzałowych materiałem wybuchowym oraz ładownic i sponników materiałami inicjującymi wykonuje w obecności strzałowego wydawca środków strzałowych.
13. Strzałowi przenoszący środki strzałowe powinni być wyróżnieni żółtą opaską ostrzegawczą, założoną na prawe ramię.
14. Na koniec każdej zmiany roboczej puste puszki strzałowe, ładownice i sponki powinny zostać zwrócone do tymczasowego magazynu.
15. Niewykorzystane w danym dniu środki strzałowe powinny być przewiezione do magazynu stałego. Możliwe jest również przechowanie ich w tymczasowym magazynie, pod warunkiem zapewnienia stałej ochrony.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

8.0



## PRACE W CZYNNYCH ZAKŁADACH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie przygotowania oraz prowadzenia prac w czynnych zakładach pracy lub ich częściach.

### UWAGA

Prowadzenie robót budowlanych, rozbiórkowych, remontowych lub montażowych bez wstrzymania ruchu zakładu pracy lub jego części wiąże się z wieloma zagrożeniami, wykraczającymi poza typowe dla tego rodzaju prac. Są one także spowodowane przebywaniem pracowników zatrudnionych przy innych pracach lub działaniu maszyn i urządzeń technicznych będących wyposażeniem zakładu, w którym realizowane są roboty budowlane. Zadaniem realizującego prace budowlane jest ich zaplanowanie i przygotowanie w sposób gwarantujący bezwypadkowość oraz zminimalizowanie ryzyka do akceptowalnego poziomu. Prace w czynnych zakładach lub jego częściach należą do szczególnie niebezpiecznych.

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. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Przed rozpoczęciem prac budowlanych, rozbiórkowych, remontowych, montażowych lub przed przystąpieniem do usuwania awarii czy usterek, właściciel czynnego zakładu lub jego części oraz wykonawca ww. prac ustalają szczegółowe warunki bezpiecznego ich przeprowadzenia i dokonują podziału obowiązków w tym zakresie.
2. Ustalenia te oraz podział obowiązków należy potwierdzić podpisanym przez strony protokołem.
3. Wszelkie prace, o których mowa powyżej, należy poprzedzić przygotowaniem Instrukcji Bezpiecznego Wykonania Robót (IBWR) opartej na identyfikacji potencjalnych zagrożeń.
4. Osoby przygotowujące IBWR powinny uwzględnić dodatkowo zagrożenia nietypowe dla charakteru prowadzonych prac oraz dotyczące osób postronnych, które nie są pracownikami wykonawcy.
5. Jeśli planowane prace będą prowadzone w sąsiedztwie obszarów szczególnego zagrożenia wynikającego ze specyfiki czynnego zakładu lub jego części, przygotowujący IBWR powinni ją uzgodnić z kompetentnym przedstawicielem/właścicielem tego zakładu.
6. Wszystkie prace w czynnych zakładach lub ich części należy prowadzić w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), opracowywaną każdorazowo dla poszczególnych zadań.

7. Właściciel/pracodawca czynnego zakładu, na terenie którego będą prowadzone roboty budowlane, powiadamia wszystkich swoich pracowników oraz osoby postronne, mogące znaleźć się w obszarze prowadzonych prac, o ich zakresie, czasie trwania, potencjalnych zagrożeniach oraz koniecznych środkach zapobiegawczych ustalonych do obowiązkowego stosowania.
8. Teren prowadzonych prac należy oznakować oraz skutecznie wygradzić.
9. W miejscach szczególnie niebezpiecznych należy umieścić znaki informacyjne oraz inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń, jak np. bariery ochronne, siatki zabezpieczające, kotary, pełne wygradzenia.

## **B. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT**

1. Wszelkie prace w czynnych zakładach lub ich części należy prowadzić w oparciu o pisemne polecenie.
2. Jeśli wystąpią prace specjalistyczne, wymagające dodatkowych uzgodnień lub pozwoleń, należy stosować się do ustaleń, o których mówi punkt A1 niniejszego standardu lub postanowień przepisów.
3. W czynnych zakładach usługowych lub handlowych należy planować wszelkie roboty poza ich godzinami pracy, a gdy nie jest to możliwe – w czasie najmniejszego ruchu.
4. Roboty rozbiórkowe, podbicia fundamentów oraz prace modernizacyjne konstrukcji należy prowadzić w oparciu o codzienną kartę startową tych prac.
5. W Porozumieniu dla Bezpieczeństwa w Budownictwie obowiązują standardy szczegółowe dotyczące prac w czynnych zakładach.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

# 8.1



## MODERNIZACJE I ROZBUDOWY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas modernizacji lub rozbudowy obiektów.

### UWAGA

Modernizacje lub rozbudowy są związane z wykonywaniem w istniejącym obiekcie robót budowlanych, polegających na przywróceniu elementów budowlanych do wymaganej sprawności technicznej lub użytkowej. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyte w stanie pierwotnym. Ze względu na fakt realizacji zadania w istniejących obiektach, zaplanowanie robót ma na celu zidentyfikowanie zagrożeń nietypowych, mogących mieć związek ze stanem obiektu i sposobem jego dotychczasowej eksploatacji.

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. Podczas oferowania projektu, specjalista ds. BHP powinien uczestniczyć w wizji lokalnej terenu inwestycji, co pomoże określić stan przyszłego placu budowy i zagrożeń, jakie mogą wystąpić w trakcie realizacji.
2. Analiza założeń do budżetu musi uwzględniać koszty związane z bezpieczeństwem pracy.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Prace związane z modernizacją i rozbudową powinny być prowadzone przez doświadczonych i wykwalifikowanych osobę, posiadającą wiedzę z zakresu BHP. Należy dokładnie sprawdzić kompetencje powyższych osób.
2. Przed przystąpieniem do wykonywania prac rozbiórkowych, w szczególności prac związanych z podbiciem fundamentów, wymianą elementów konstrukcyjnych, wyburzeniami, usuwaniem materiałów, substancji niebezpiecznych oraz przebywaniem w środowisku, w którym mogą wystąpić te substancje, na istniejącym budynku należy zapewnić przeprowadzenie oceny stanu technicznego tego obiektu przez uprawnioną osobę (ekspertyza stanu technicznego).
3. Należy zapewnić projekt wykonawczy, określający kolejność i szczegółową technologię wykonywania robót, sporządzony przez osobę posiadającą właściwe uprawnienia i doświadczenie.



4. Wykonawca prac rozbiórkowych powinien posiadać doświadczenie w zakresie prowadzonych prac i zapewnić stały, bezpośredni nadzór nad prowadzonymi pracami rozbiórkowymi, wyznaczając do pełnienia tej funkcji kierownika robót, legitymującego się stosownymi uprawnieniami budowlanymi oraz posiadającego odpowiednie doświadczenie w zakresie zadań zleconych na danym projekcie.
5. Pracownicy zatrudnieni przy modernizacjach i rozbudowach muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne oraz powinni być przeszkoleni w dziedzinie BHP odpowiednio do zakresu prowadzonych prac oraz zapoznani z IBWR.
6. Maszyny, urządzenia i sprzęt pomocniczy stosowane przy modernizacjach i remontach powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty.
7. Osoby obsługujące powyższy sprzęt muszą posiadać wymagane uprawnienia i badania lekarskie.
8. Pracownicy zatrudnieni w warunkach zagrożeń wynikających z IBWR powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochronny. Należy ich także zapoznać z zasadami jego stosowania.
9. Roboty szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie. Ponadto trzeba zadbać o środki techniczno-organizacyjne, zapewniające bezpieczeństwo na stanowiskach pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w razie wystąpienia takiej potrzeby.
10. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia prac modernizacyjnych i remontowych, jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
11. IBWR należy opracować korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.
12. Do sporządzenia IBWR konieczne jest ustalenie wszystkich zagrożeń, jakie mogą wystąpić w procesie prowadzenia robót modernizacyjnych i remontowych.
13. IBWR podlega zatwierdzeniu przez kierownika budowy, po jej zaopiniowaniu przez przydzieloną osobę do nadzoru technicznego z ramienia Generalnego Wykonawcy.
14. Roboty rozbiórkowe, podbicia fundamentów oraz prace modernizacyjne konstrukcji należy prowadzić w oparciu o codzienną kartę startową tych prac.
15. Roboty modernizacyjne i rozbudowy prowadzone bez wstrzymania ruchu zakładu pracy, w miejscach przebywania pracowników zatrudnionych przy innych pracach lub związane z działaniem maszyn i innych urządzeń technicznych, powinny być tak organizowane, aby nie narażać pracowników na niebezpieczeństwa i uciążliwości wynikające z realizowanych prac.
16. Przed rozpoczęciem robót modernizacyjnych i rozbudowy, pracodawca, u którego mają być prowadzone roboty i osoba kierująca tymi robotami, powinni ustalić w podpisany protokole szczegółowe warunki BHP, z podziałem obowiązków w tym zakresie.
17. O prowadzonych robotach modernizacyjnych lub rozbudowie oraz środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie ich trwania, pracodawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących się znaleźć na terenie prowadzenia prac lub w ich sąsiedztwie.
18. Teren prowadzenia robót modernizacyjnych i rozbudowy powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Podczas wykonywania prac modernizacyjnych i rozbudowy na terenie czynnych zakładów należy stosować się do zasad zawartych w standardzie szczegółowym „8.3 Uzgodnienia i pozwolenia na roboty w czynnych zakładach”.
2. Wszelkie prace budowlane realizowane w ramach modernizacji i rozbudowy należy prowadzić w oparciu o obowiązujące przepisy, zasady i normy BHP oraz opracowane standardy z grupy „Kluczowe zagrożenia” i „Plac budowy”.
3. Podjęcie prac w każdym dniu prowadzenia robót powinno być poprzedzone spotkaniem z wyznaczonymi do ich wykonania pracownikami, przeprowadzonym przez lub przy udziale osoby nadzorującej prace ze strony Generalnego Wykonawcy.
4. Spotkanie codzienne powinno obejmować:
  - wyznaczenie strefy prowadzenia robót,
  - wizualną kontrolę strefy robót w celu wykrycia zagrożeń, które mogą wystąpić zarówno przed jak i po dopuszczeniu pracowników do wykonania prac (jeżeli będzie to konieczne, w przypadku stwierdzenia/uzyskania informacji o zagrożeniu, należy uzgodnić dodatkowe rozwiązania z projektantem, a treść uzgodnień przekazać pracownikom),
  - omówienie technologii prowadzenia robót,
  - omówienie zagrożeń, które mogą wystąpić w trakcie wykonywania prac, sposobu ich minimalizowania oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych,
  - dokonanie imiennego podziału prac,
  - prawidłowe, zgodne ze stanem rzeczywistym, wypełnienie Karty spotkania codziennego,
  - akceptację Karty spotkania codziennego przez osobę nadzorującą prace ze strony GW, co jest równoznaczne z wydaniem pisemnego zezwolenia na wykonanie prac w danym dniu, w zakresie określonym w Karcie.

### D. ZABRANIA SIĘ:

1. Rozpoczynania prac modernizacyjnych i rozbudowy na terenie czynnych zakładów bez uzgodnienia warunków realizacji robót z pracodawcą, u którego mają one być prowadzone i osobą kierującą tymi pracami.
2. Przebywania podczas prowadzenia prac modernizacyjnych i rozbudowy na terenie czynnych zakładów osób niepoinformowanych o zagrożeniach i ryzyku występującym w czasie wykonywania zadania oraz niezbędnych środkach bezpieczeństwa.
3. Prowadzenie prac rozbiórkowych:
  - przed odłączeniem obiektu od sieci gazowej, ciepłej, elektroenergetycznej, teletechnicznej, wodociągowej i kanalizacyjnej,
  - jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr (roboty należy wstrzymać w przypadku, gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/s),
  - nad kondygnacjami, na których przebywają ludzie,
  - przez podkopywanie i podcinanie ścian lub innych części obiektu,
  - sposobami zmechanizowanymi gdy osoby i maszyny znajdują się w strefie niebezpiecznej (zagrożonej zawaleniem się konstrukcji).
4. Dopuszczania jakichkolwiek odstępstw od projektu wykonawczego podczas prowadzenia prac, a w przypadku ich stwierdzenia, należy natychmiast podjąć działania zapewniające bezpieczeństwo prowadzenia robót, zgodnie z wytycznymi standardu.

Załącznik nr 1

.....  
miejsowość, data

## KARTA STARTOWA PRAC SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH – ROBOTY ROZBIÓRKOWE, PODBICIA FUNDAMENTÓW, MODERNIZACJE KONSTRUKCYJNE

Wykonawca:	Osoba z nadzoru PDW:	Ilość osób:	Data:
Osoba z nadzoru GW:	Zadanie zgodnie z IBWR z dnia:		
Wskazanie dokładnej lokalizacji wykonywania prac:			
Wnioski z wizualnej kontroli stanowiska pracy:			
<u>Sposób wykonania (zapewnienia bezpiecznych warunków pracy – środki ochrony zbiorowej oraz technologia i kolejność wykonywania prac):</u>  <u>Narzędzia/maszyny (w tym: rusztowania, podesty robocze):</u>	Opis zagrożeń	Wykaz środków ochronnych indywidualnych	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przewrócenie, zawalenie się ściany, stropu przy pracach rozbiórkowych,</li> <li>Przewrócenie, zawalenie się ściany przy wykonywaniu podbicia fundamentów,</li> <li>Upadek elementów konstrukcyjnych na pracownika podczas demontażu lub ich wymiany,</li> <li>Upadek z wysokości, Upadek przedmiotów z wysokości,</li> <li>Uderzenie, przygniecenie przez transportowany materiał – transport pionowy i poziomy,</li> <li>Przewrócenie się rusztowania,</li> <li>Potrącenie przez maszyny budowlane,</li> <li>Porażenie prądem,</li> <li>Realizowanie prac przy użyciu niesprawnego sprzętu,</li> <li>Wpadnięcie do wykopu ludzi/maszyn,</li> <li>Osunięcie się ziemi w wykopie,</li> <li>Pożar, wybuch,</li> <li>Zatrucie substancjami niebezpiecznymi,</li> <li>Zawalenie się elementu podczas prac rozbiórkowych,</li> <li>Urazy spowodowane pracą narzędziami ręcznymi i ostrymi przedmiotami,</li> <li>Inne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hełm ochronny, obuwie (S3) i okulary ochronne, odzież ostrzegawcza,</li> <li>Środki ochrony zbiorowej (siatki, balustrady),</li> <li>Bezpieczne i kompletne wykonanie poszycie podestów,</li> <li>Wygradzenie strefy,</li> <li>Szelki bezpieczeństwa,</li> <li>Lina bezpieczeństwa z amortyzatorem,</li> <li>Lina bezpieczeństwa,</li> <li>Urządzenie samohamowne do pracy w pionie + linka do pracy na dachu**,</li> <li>Urządzenie samohamowne do pracy w poziomie,</li> <li>Urządzenie samozaciskowe,</li> <li>Pozioma lina kotwicząca (pomocnicza),</li> <li>Punkty kotwiczące (osprzęt):</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Półmaska przeciwpyłowa,</li> <li>Ochronniki słuchu,</li> <li>Rękawice antywibracyjne,</li> <li>Odzież i rękawice trudnopalne,</li> <li>Środki ochrony indywidualnej ujęte w karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inne</li> </ul>	
Nadzór nad pracami:	Imię	Nazwisko	Podpis
Wykonawca			
Nazwa firmy			

Załącznik nr 1

## LISTA PRACOWNIKÓW ZAPOZNANYCH Z DZIENNĄ KARTĄ PRACY

Lp.	Imię i nazwisko	Podpis	Lp.	Imię i nazwisko	Podpis
1			9		
2			10		
3			11		
4			12		
5			13		
6			14		
7			15		
8			16		



## REMONTY I USUWANIE USTEREK

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas remontów i usuwania usterek.

### A. WSTĘP

1. Roboty związane z remontami i usuwaniem usterek w czynnych zakładach lub ich częściach należą do prac szczególnie niebezpiecznych. Decyduje o tym występowanie podczas ich realizacji wielu nietypowych zagrożeń, związanych ze specyfiką zakładu. Zagrożenia te nie pojawiają się w standardowych pracach budowlanych.
2. Remonty i usuwanie usterek są najczęściej zadaniami krótkoterminowymi, co może wpływać na obniżenie poziomu bezpieczeństwa ze względu na częste lekceważenie zagrożeń z nimi związanych.
3. Aby remonty i usuwanie usterek w czynnych zakładach przebiegały z zachowaniem wszelkich wymogów BHP, a przede wszystkim bezwypadkowo, niezbędne jest zastosowanie minimalnych wymagań określonych w niniejszym standardzie.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Przed przystąpieniem do remontu lub usuwania usterek w czynnym zakładzie lub jego części należy z przedstawicielem tego zakładu ustalić i spisać szczegółowe zasady współpracy. Dokonując powyższych ustaleń, należy korzystać ze wskazówek zawartych w standardzie szczegółowym „8.3 Uzgodnienia podczas prac w czynnych zakładach”.
2. Przed przystąpieniem do remontu lub usuwania usterek w czynnym zakładzie lub jego części należy powołać koordynatora BHP, który będzie sprawował nadzór nad bezpieczeństwem pracy, związany z jednoczesnym wykonywaniem robót w tym samym miejscu przez pracowników zakładu i wykonawcy prac budowlanych.
3. Niezależnie od powołania koordynatora BHP, należy ustanowić stały nadzór nad pracami budowlanymi.
4. Osoba nadzorująca prace musi posiadać uprawnienia budowlane w zakresie odpowiednim do rodzaju i zakresu prowadzonych robót oraz aktualne szkolenie okresowe BHP dla osób nadzoru.
5. Przed przystąpieniem do remontu lub usuwania usterek w czynnym zakładzie lub jego części należy każdorazowo przygotować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
6. Przygotowaną IBWR należy omówić z kompetentnym przedstawicielem zakładu pod kątem nietypowych zagrożeń związanych z charakterem prowadzonej przez zakład działalności.

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 PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Roboty rozbiórkowe, podbicia fundamentów oraz prace modernizacyjne konstrukcji należy prowadzić w oparciu o codzienną kartę startową tych prac, która stanowi załącznik nr 1 do standardu szczegółowego: „8.1 Modernizacje i rozbudowy”.
2. Jeśli praca będzie realizowana w czynnym zakładzie, należy ją zakwalifikować do prac szczególnie niebezpiecznych i prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie.
3. Osoby przebywające lub mogące przebywać na terenie prowadzenia robót lub w jego sąsiedztwie należy poinformować o zakresie prowadzonych prac oraz ustalonych, niezbędnych środkach ochronnych, jakie pracownicy zakładu muszą stosować i jakie ustalono w IBWR.
4. Wszelkie prace w ramach robót wykonywanych w czynnym zakładzie mogą być prowadzone wyłącznie na podstawie pisemnego polecenia.
5. Teren prowadzenia robót musi być wydzielony i oznakowany zgodnie z ustaleniami z przedstawicielem zakładu.
6. Planując oraz prowadząc wszelkie remonty oraz usuwanie usterek na czynnych drogach, należy uwzględnić wskazówki zawarte w standardach szczegółowych: „5.2 Organizacja ruchu na budowie liniowej” i „5.4 Oznakowanie i prowadzenie robót pod ruchem”.
7. W miarę możliwości prace remontowe i czynności związane z usuwaniem usterek należy planować poza godzinami pracy, jeśli dotyczy to czynnych zakładów oraz gdy jest to możliwe podczas najmniejszego ruchu przy robotach na drogach oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie.





## UZGODNIENIA I POZWOLENIA NA ROBOTY W CZYNNYCH ZAKŁADACH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa przy uzgodnieniach i uzyskiwaniu pozwoleń na roboty w czynnych zakładach.

### A. WSTĘP

1. Prace budowlane w czynnych zakładach lub ich częściach należą do grupy prac szczególnie niebezpiecznych ze względu na wiele nietypowych zagrożeń (związanych ze specyfiką zakładu), które nie pojawiają się przy standardowych robotach budowlanych. Zagrożenia te dotyczą zarówno pracowników realizujących kontrakt budowlany, jak i pracowników przebudowywanego zakładu.
2. Bardzo ważne jest ustalenie zasad współpracy i wzajemnego oddziaływania, tak aby realizacja prac przebiegała w sposób nienaruszający ludzi na niebezpieczeństwa i uciążliwości.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Strony przystępujące do realizacji prac budowlanych oraz innych (rozbiórki, remonty, montaż, usuwanie usterek) ustalają przed rozpoczęciem robót szczegółowe zasady współpracy oraz podział zadań i odpowiedzialności. Zasady te należy potwierdzić na piśmie dokumentem „Instrukcja współpracy”.
2. Szczegółowe zasady wzajemnej współpracy powinny dotyczyć:
  - sposobu informowania pracowników budowy o zagrożeniach występujących w zakładzie, a szczególnie w obszarach planowanych robót,
  - ustalenia, wyznaczenia i oznakowania stref niebezpiecznych,
  - metod i środków wydzielenia i oznaczenia miejsc prowadzonych robót (bariery, siatki, kotary itp.),
  - wstępu i poruszania się po terenie zakładu pracowników, usługodawców i dostawców związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi (identyfikacja pracowników, drogi komunikacyjne, strefy niebezpieczne itp.),
  - wstępu i poruszania się po wydzielonym terenie budowy pracowników zakładu (np. wstęp tylko w asyście pracownika budowy, niezbędne środki ochronne),
  - obowiązujących standardów bezpieczeństwa uwzględniających szczegółowe zasady bezpiecznego wykonania przyjętych do realizacji robót,
  - wyznaczenia z imienia i nazwiska osób do wzajemnej współpracy w obszarze bezpieczeństwa pracy,
  - ustalenia wykazu prac zaliczanych do szczególnie niebezpiecznych i wymagających pisemnego pozwolenia,

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.

- przyjęcia właściwych metod i środków reagowania w sytuacjach awaryjnych (wypadek, pożar, wybuch, awaria itp.),
- ustalenia dróg, sposobów ewakuacji w przypadku sytuacji awaryjnych,
- ustalenia zasad ochrony przeciwpożarowej, w tym sposobów alarmowania, lokalizacji podręcznych środków gaśniczych, wyznaczenia osób przeszkolonych do działań w sytuacji wystąpienia pożaru lub wybuchu.

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Teren prowadzenia robót musi być wydzielony i oznakowany zgodnie z ustaleniami z przedstawicielem zakładu.
2. Przedstawiciel zakładu musi poinformować zainteresowane osoby (przebywające lub mogące przebywać na terenie prowadzenia robót lub w jego sąsiedztwie) o zakresie prowadzonych prac oraz o ustalonych niezbędnych środkach ochronnych, jakie pracownicy zakładu muszą stosować.
3. Ze względu na fakt, że każda praca realizowana w czynnym zakładzie należy do grupy prac szczególnie niebezpiecznych, wszystkie roboty należy prowadzić w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
4. Przygotowaną IBWR należy uzgodnić ze wskazanym w „Instrukcji współpracy”, kompetentnym przedstawicielem zakładu pod kątem nietypowych zagrożeń związanych z charakterem prowadzonej przez zakład działalności.
5. Wszystkie prace spawalnicze prowadzone w ramach robót wykonywanych w czynnym zakładzie mogą być prowadzone tylko i wyłącznie na podstawie pisemnego pozwolenia wydanego przez wskazanego przedstawiciela zakładu.
6. Roboty rozbiórkowe, podbicia fundamentów oraz prace modernizacyjne konstrukcji należy prowadzić w oparciu o codzienną kartę startową tych prac – załącznik nr 1 do standardu szczegółowego: „[8.1 Modernizacje i rozbudowy](#)”.
7. W przypadku ustalenia w „Instrukcji współpracy” dodatkowej listy prac wymagających pisemnego pozwolenia, przed ich rozpoczęciem należy każdorazowo zwrócić się o pozwolenie na realizację do wskazanego przedstawiciela zakładu.
8. Prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wykonywanych na polecenia zostały określone w standardzie szczegółowym „[4.2 Polecenia na prace, kwalifikacje, uprawnienia](#)”.
9. Wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, roboty w czynnych zakładach należy planować, przygotowywać i prowadzić poza godzinami pracy zakładu lub na zmianach z minimalną obsadą pracowników.



## 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 ogólnie 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 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”.

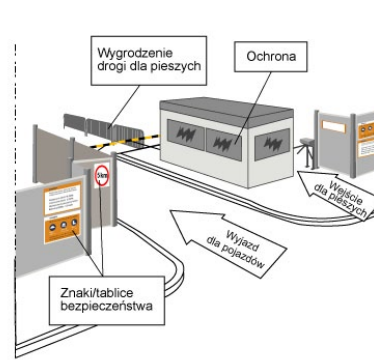
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

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

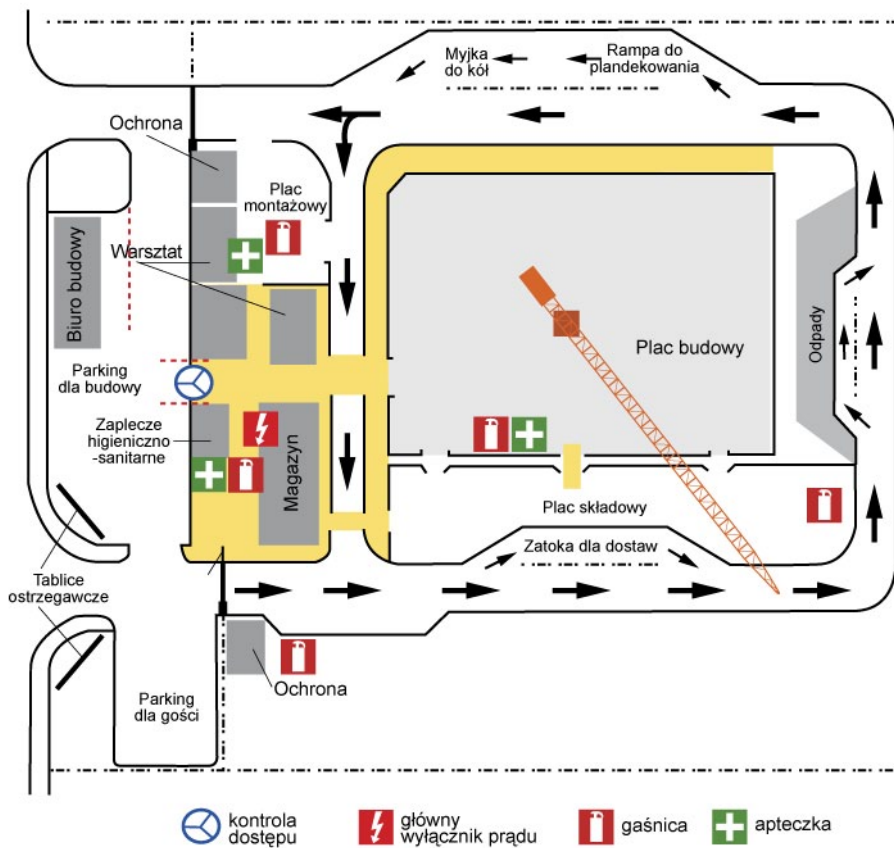
1. „Plan zagospodarowania placu budowy” oraz terenów przyobiektowych należy przygotować w oparciu o Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ), projekt oraz harmonogram danej budowy.
2. Zagospodarowanie placu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:
  - 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 lokalizację 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 lokalizację apteczek pierwszej pomocy, a ich lokalizację umieścić na „Planie zagospodarowania placu budowy”.



Rys. 2. Organizacja ruchu wewnątrz budowy



## 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”.

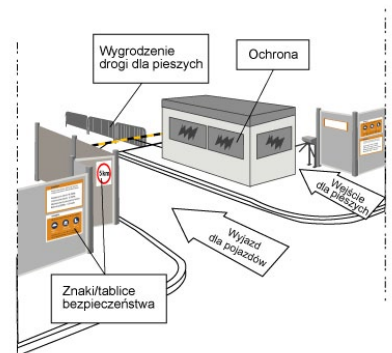
### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

- 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 wyposażyć 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 wygrodzić (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).

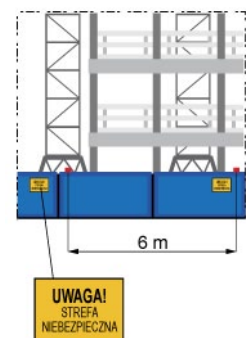
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

Standard ten:

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

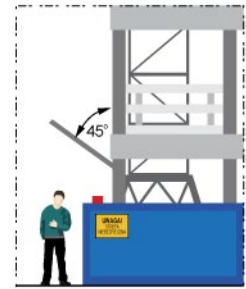


Rys. 1. Zabezpieczenie placu budowy



Rys. 2. Oświetlenie strefy niebezpiecznej żurawi

- 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 budowlanych 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:

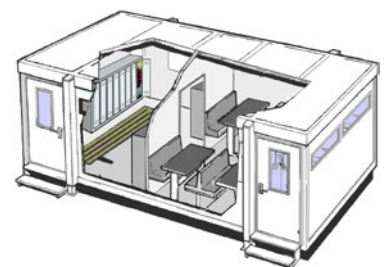
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obowiązkowy dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### 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.

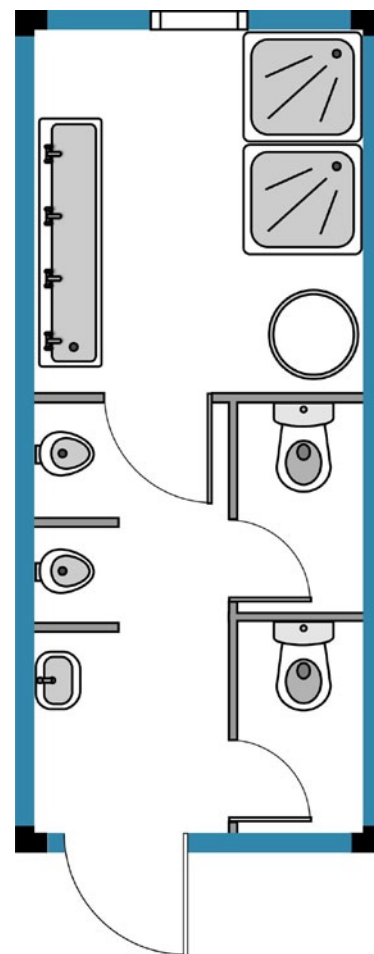


Rys. 1. Zaplecze socjalne

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 powinna 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 umywalk 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.

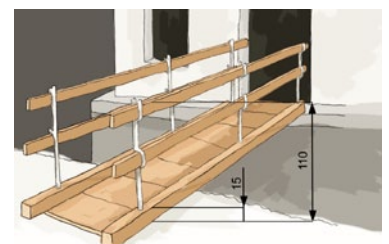
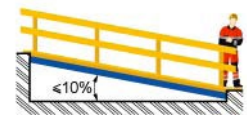
### A. WSTĘP

1. Komunikacja na placu budowy powinna odbywać się po wyznaczonych drogach i przejściach. Należy dążyć do rozdzielania 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.

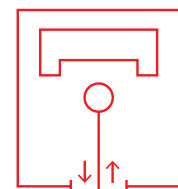
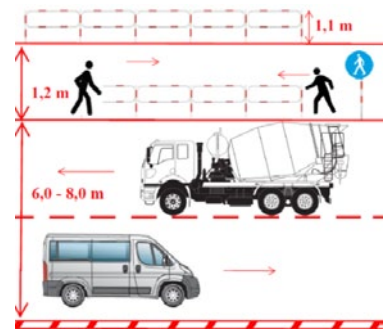
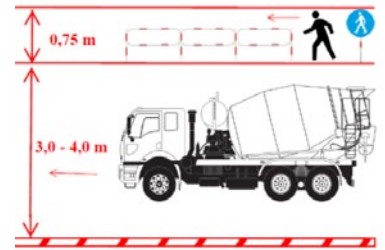
Standard ten:

- 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.

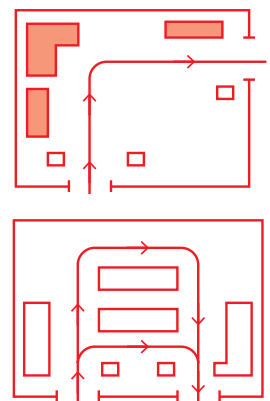


## B. WYMAGANIA

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 bezszybowych – 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 należytym 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 pochyleniu większym niż 15% zaopatrzuje 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 wyгородzone 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 obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

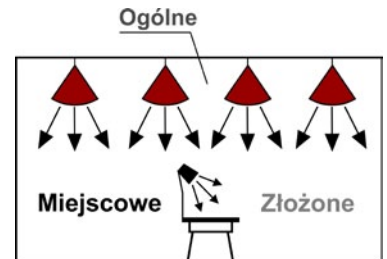
## C. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

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	Krótkotrwałe 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 nieciągła 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>• hole 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 wytężona 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 ręciovowa 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. Pomiary 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
- Eksplatacja 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 wnętrza.
  - 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



## 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

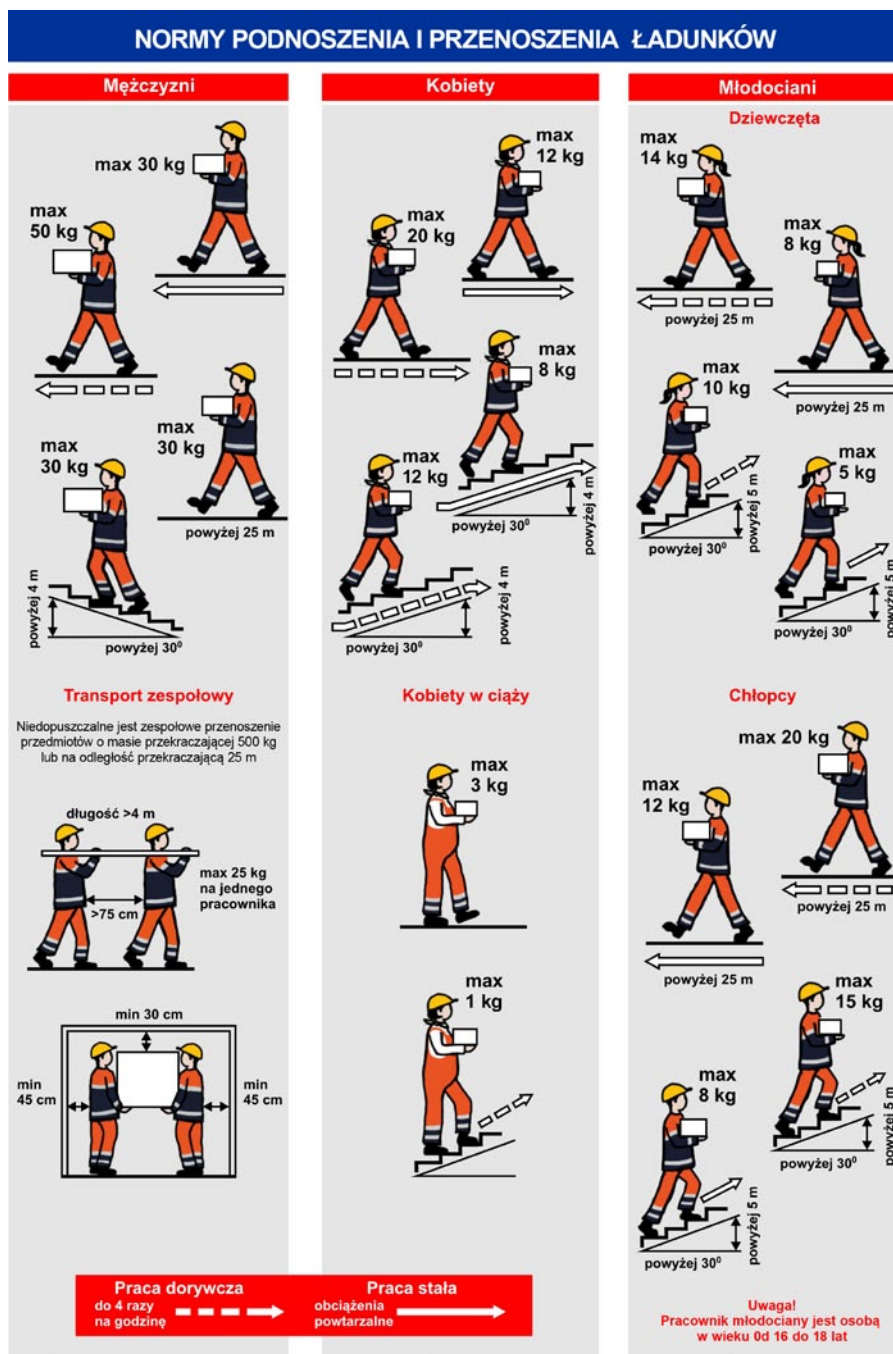
1. Prace transportowe muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP.
2. Wszyscy pracownicy zatrudnieni do transportu ręcznego i mechanicznego muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne. Powinni być także przeszkoleni w dziedzinie 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”.

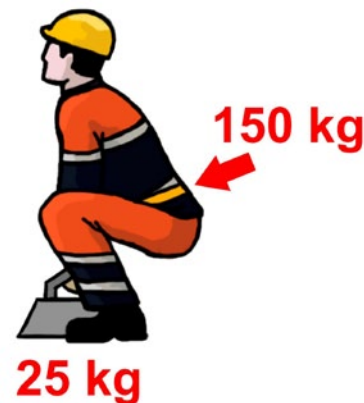
### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

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

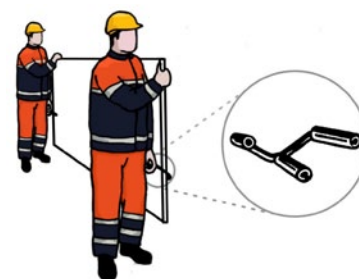




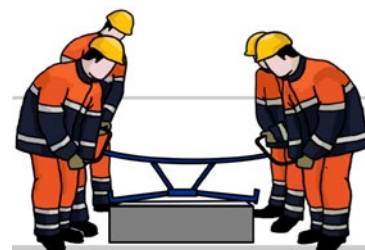
- Podczas prac związanych z ręcznym przemieszczaniem przedmiotów należy zapewnić wystarczającą przestrzeń, zwłaszcza w płaszczyźnie pionowej, umożliwiającą zachowanie prawidłowej pozycji ciała pracownika w trakcie robót (Rys. 2).
- Należy zadbać, aby powierzchnia, po której są przemieszczane ręcznie 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,
  - przenieśli 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 dźwiganym 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, przeprowadzanym co 30 dni przez uprawnionego konserwatora,
  - dokumentacją techniczną urządzenia – instrukcja obsługi.
- Teren, na których wykonywane są prace transportowe przy użyciu dźwignic, należy wygradzić 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 zawieszonego ładunku 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 wywieszane 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.

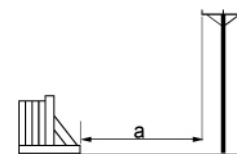


Rys. 1. Znak informacyjny „Dopuszczalne obciążenie stropu”

### 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.

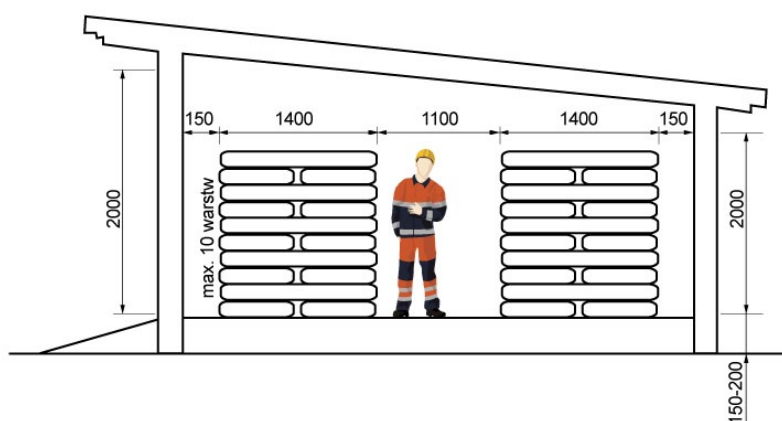
4. Niedozwolone jest sytuowanie składowisk wyrobów i materiałów bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości, liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
- 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
  - 5 m – dla linii o napięciu znamionowym 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

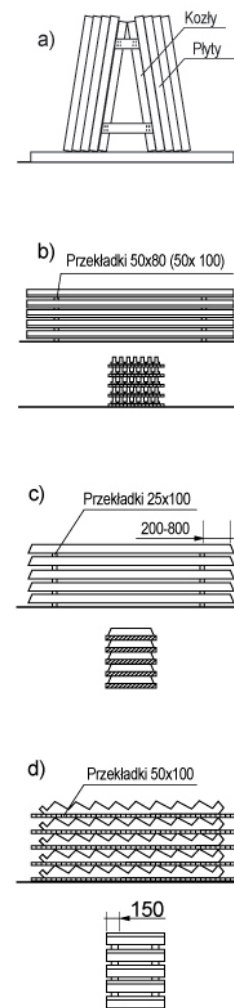
1. Składowanie materiałów drobnicowych
- Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m.
  - Stosy materiałów workowych układa się w warstwach – krzyżowo, do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw (Rys. 3).



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

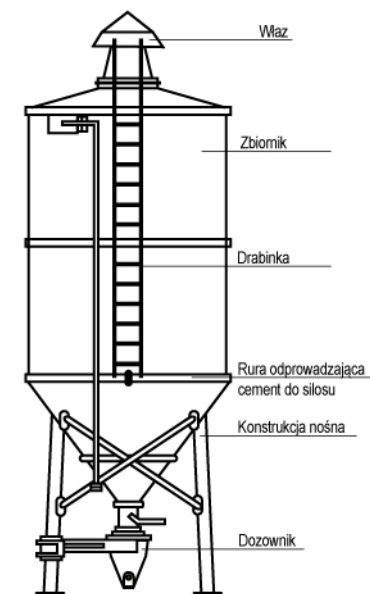
- Regały powinny mieć odpowiednio wytrzymałą i stabilną konstrukcję oraz zabezpieczenia przed przewróceniem się.
- Szerokość odstępów pomiędzy regałami musi odpowiadać stosowanym środkom transportu oraz powinna umożliwiać bezpieczne operowanie tymi środkami i ładunkami.
- Wszędzie tam, gdzie jest to 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 tłukące 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
Gлина	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

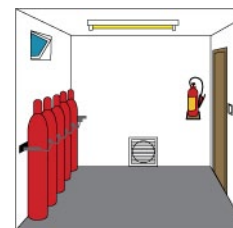
Rys. 6. Kąty zsypu niektórych materiałów



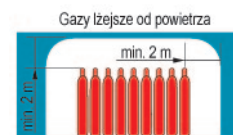
- Magazyny gazów technicznych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, jako magazyny parterowe o lekkich konstrukcjach dachowych (Rys. 7, 8, 9, 10, 11, 12).

5. Podczas robót zabronione jest:

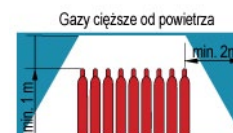
- Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płyty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego.
- Wyciąganie materiałów z dolnych warstw stosów oraz podkopywanie zwalów materiałów sypkich.
- Przemieszczanie materiałów budowlanych, 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, suwnice” 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 wylęgach,
  - 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 wylęgach.
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.

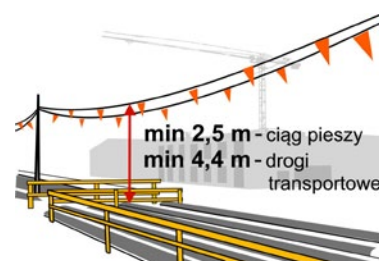
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

Standard ten:

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

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

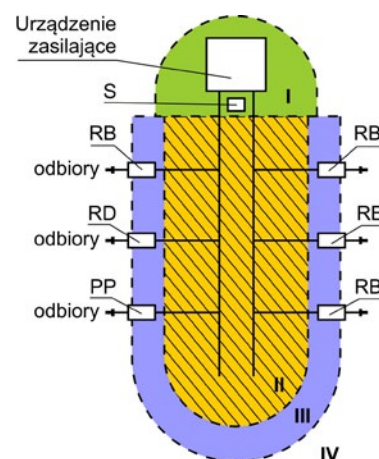
1. Należy unikać stosowania nieizolowanych, napowietrznych linii zasilających urządzenia rozdzielcze i odbiorcze na placu budowy.
2. Zalecane jest stosowanie linii kablowych, stwarzających mniejsze zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.
3. Zamiast nieizolowanych, napowietrznych linii zasilających zaleca się stosowanie przewodów ruchomych oponowych lub o wzmocnionej izolacji.
4. 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.
5. 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.
6. W okolicy pracy sprzętu zmechanizowanego, jak np. dźwigi budowlane, żurawie czy inny sprzęt z wysięgnikami, zabrania się prowadzenia linii napowietrznych.
7. Linie napowietrzne można prowadzić na podporach, słupach lub stojakach, wykorzystując izolatory.
8. 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).
9. 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

1. 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.
2. Dla placu budowy wyróżnia się 4 strefy zasilania i rozdziału energii (Rys. 2).
3. 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 Przylącza 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	Obwody o napięciu nieprzekraczającym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale o wartości do 25 V prądu przemiennego lub 60 V prądu stałego (układ SELV)	Izolacja podstawowa. Obudowy o stopniu ochrony co najmniej IP44. Uzupełnienie 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

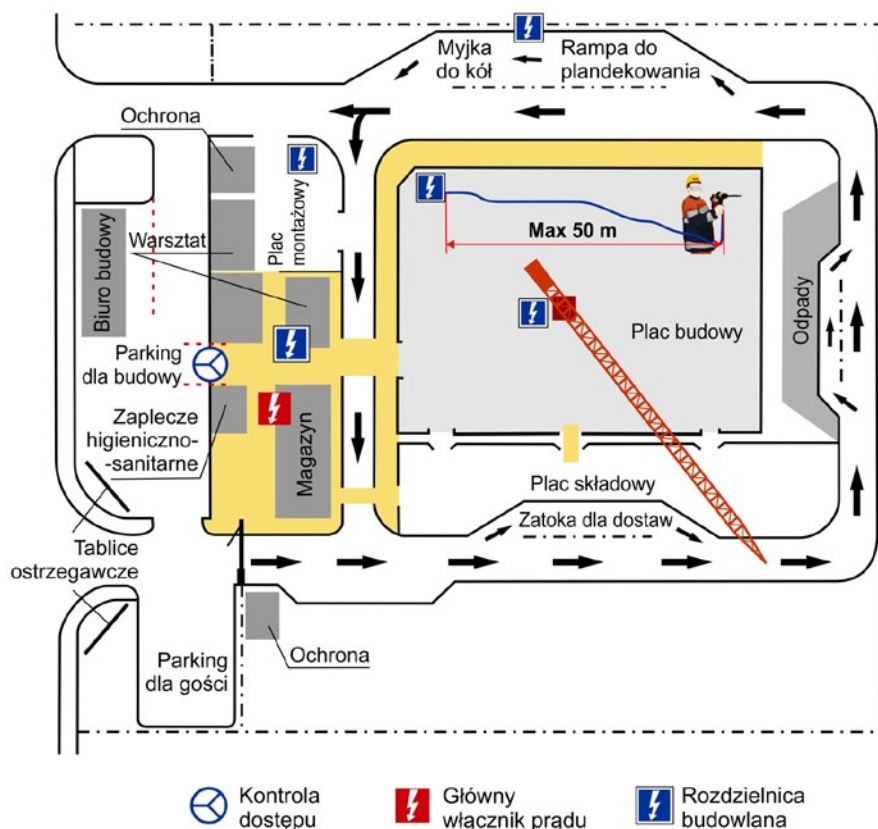
8. Sposoby ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zawarto w standardzie szczegółowym „4.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Pomiary ochronne”.

#### 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 użytkowania.
- W przypadku rozdzielnic budowlanej, 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 wnikająca do wnętrza skrzynki rozdzielnic budowlanej powoduje przyspieszoną korozję żył kabli i przewodów oraz innych elementów metalowych.
- Czynniki określone w punktach A4 i A5 zmniejszają bezpieczeństwo użytkowania 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 trzyfazowego – 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 zamykanej 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.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

9.9



## PORZĄDKI

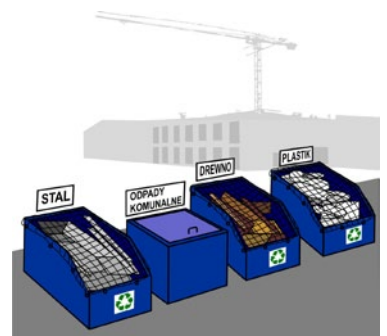
Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia porządku i ładu na placu budowy.

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 sprzątnięcie 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.
- Ogrodzenie 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 – plan”.



Rys. 1. Segregacja odpadów

- 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.

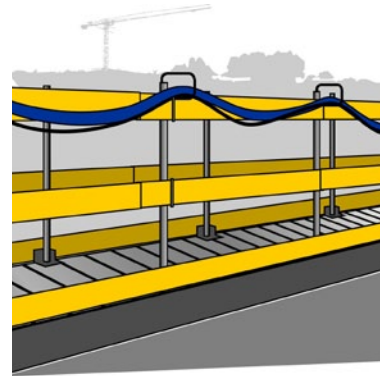
## 2. Pomieszczenia pracy

- 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 odstawiać 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 obowiązkowy 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. Cięgna zawiesi linowych i łańcuchowych nie mogą mieć węzłów, nie mogą się skręcać i plątać, poszczególne cięgna muszą być równomiernie obciążone.
10. Ogniwa zbiorcze, pętle, szakle czy specjalne uchy powinny leżeć swobodnie na dnie gardzieli haka.
11. Niewykorzystywane podczas transportu cięgna 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 (odciągi).
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	





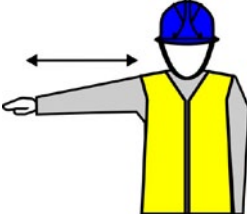
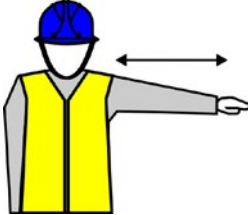
20. Masa zawiesi i osprzętu zmniejsza udźwig dźwignicy (istotne np. przy zawiesiach z trawersem).
21. DOR zawiesi ciągnowych zmienia się w zależności od kąta rozwarcia zawiesi. Wartości DOR dla kątów rozwarcia cięgien  $120^\circ$  (obowiązuje dla kątów  $90^\circ < \alpha \leq 120^\circ$ ) i  $90^\circ$  (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 wypowiedzane 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>	

<b>Odległość pozioma</b>	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 powierzenia 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.



## PRZYGOTOWANIE BUDOWY POD WZGLĘDEM BHP

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

### A. WSTĘP

1. Przygotowanie produkcji jest ważnym etapem realizacji zadania budowlanego. Poprawność i kompletność sporządzonej dokumentacji BHP ułatwia przeprowadzenie tego procesu w sposób gwarantujący zachowanie ustanowionych wymagań bezpieczeństwa.
2. Etap przygotowania produkcji stwarza ostatnią możliwość skorygowania niewłaściwych założeń przyjętych na poprzednich etapach prac, które mogą wygenerować dodatkowe zagrożenia.
3. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) jest dokumentem wiodącym, niezbędnym do zrealizowania zadania budowlanego. Należy go przygotować w oparciu o dane zawarte w procesie przygotowania oferty, dokumentacji wykonawczej oraz informacje BHP przekazane przez projektanta.
4. Plan BIOZ ustala porządek prowadzonych robót, niezbędne dokumenty szczegółowe, zasoby ludzkie i sprzętowe oraz inne wymagania konieczne dla zaplanowania i bezpiecznej realizacji zadania.
5. Podwykonawcom zatrudnionym na budowach stawiane są takie same wymagania BHP jak pracownikom sił własnych.
6. Kierownictwo budowy powinno ustalić przejrzysty i zrozumiały podział obowiązków w zakresie BHP.
7. Wszystkie prace na budowie należy skutecznie nadzorować pod względem BHP.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Przed rozpoczęciem realizacji zadania należy zaplanować oraz przygotować plac budowy wraz z zapleczem, spełniając wymagania w tym zakresie.
2. Głównym dokumentem roboczym niezbędnym do opracowania przed rozpoczęciem prac jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), którą należy sporządzić dla poszczególnych zadań.
3. Proces realizacji zadania należy planować od strony bezpieczeństwa pracy.
4. Planowanie BHP jest procesem ciągłym, odnoszącym się do zadań następujących kolejno w procesie produkcji. Istotnym jego elementem są zasoby ludzkie, w odniesieniu tak do sił własnych, jak i podwykonawczych niezbędnych do realizacji zadań.
5. Z dokumentami roboczymi, tj. Planem BIOZ i instrukcjami zapoznawani są w trybie szkoleń, instruktaży, warsztatów lub innych form przekazu wszyscy pracownicy.

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.

6. Od osób zatrudnionych na budowie wymaga się odpowiednich kwalifikacji, doświadczenia, umiejętności oraz stanu zdrowia potwierzonego zaświadczeniem wydanym w trybie obowiązujących przepisów.
7. Maszyny, narzędzia, pojazdy oraz inne środki techniczne niezbędne do realizacji zadań powinny spełniać wymagania określone w przepisach szczegółowych.
8. Obsługę maszyn, urządzeń i innych środków technicznych powierza się osobom posiadającym zaświadczenie kwalifikacyjne lub inne uprawnienia oraz odpowiedni stan zdrowia potwierdzony wynikami badań.





**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

10.1



## PLAN BIOZ

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy uwzględnić przy opracowaniu Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) oraz informacje, co powinien on zawierać.

### UWAGA

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia jest dokumentem wymaganym prawem i jest on wiodącym dokumentem opisującym sposób realizacji zadania budowlanego od strony bezpieczeństwa 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. Podstawowe obowiązki uczestników procesu budowlanego w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:
  - inwestor – odpowiada za zorganizowanie procesu budowy w oparciu o wymagania przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, w tym za opracowanie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
  - projektant – odpowiada za sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględnionej w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
  - kierownik budowy – w oparciu o informacje otrzymane od projektanta jest zobowiązany przed rozpoczęciem budowy sporządzić lub zapewnić sporządzenie Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, z uwzględnieniem specyfiki obiektu budowlanego i warunków prowadzenia robót budowlanych, w tym planowanego, jednoczesnego prowadzenia robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

### B. PLAN BIOZ

1. Plan BIOZ jest dokumentem wiodącym, niezbędnym do zrealizowania zadania budowlanego. Należy go przygotować w oparciu o dane zawarte w dokumentacji wykonawczej oraz informacje przekazane przez projektanta, wykorzystując wiedzę oraz doświadczenie zawodowe.
2. Założenia do Planu BIOZ powinny być przyjęte już na etapie ofertowania.
3. Kompletny Plan BIOZ należy opracować na etapie przygotowania produkcji.
4. Plan BIOZ jest wymagany podczas ubiegania się o pozwolenie na budowę. Ustala sposób i kolejność prowadzenia robót, niezbędne dokumenty szczegółowe, zasoby ludzkie i sprzętowe oraz wymagania z tym związane.

5. Zakres i formę informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi określają przepisy szczegółowe.
6. Plan BIOZ powinien zawierać stronę tytułową z następującymi informacjami:
  - nazwa i adres obiektu budowlanego,
  - imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres,
  - imię, nazwisko i adres kierownika budowy sporządzającego Plan BIOZ, a w przypadku, gdy Plan BIOZ jest sporządzany przez inną osobę lub podmiot – również imię, nazwisko i adres tej osoby lub nazwę i adres tego podmiotu.
7. Część opisowa Planu BIOZ powinna zawierać w szczególności:
  - zakres robót dla całej inwestycji budowlanej oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów,
  - wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiorce,
  - wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
  - informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania,
  - informacje o wydzielaniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia,
  - informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym: określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń oraz zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone do tego osoby,
  - określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy,
  - wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
  - wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.
8. Część rysunkowa opracowana na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu powinna zawierać dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej, a w szczególności:
  - czytelną legendę,
  - oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie,
  - rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi,
  - rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, w tym pływającego (jeżeli jest to uzasadnione rodzajem robót), niezbędnego podczas prowadzenia robót budowlanych,
  - rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych stref ochronnych – wynikających z odrębnych przepisów, takich jak: strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego,

- rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich jak: węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego lub prefabrykatów,
  - przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu,
  - lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
9. Generalny wykonawca ujedynolicił sposób sporządzania Planu BIOZ (strona tytułowa, zawartość, układ treści, forma graficzna), udostępniając go w dokumentach wewnętrznych.
  10. Plan BIOZ powinien zawierać szczegółowy wykaz prac szczególnie niebezpiecznych, jakie będą występowały na realizowanej budowie. Wykaz tych prac powinien być opracowany w oparciu o wytyczne zawarte w przepisach szczegółowych.
  11. Na etapie realizacji zadania budowlanego Plan BIOZ podlega aktualizacji w miarę potrzeb i postępu robót lub w terminach określonych w dokumentacji budowy.
  12. Aktualizacja Planu BIOZ jest obowiązkiem kierownika budowy.
  13. Z Planem BIOZ jest zapoznawany każdy podwykonawca realizujący pracę na rzecz generalnego wykonawcy przed przystąpieniem do realizacji powierzonego mu zakresu robót.
  14. Informacje zawarte w Planie BIOZ powinny być wykorzystywane do opracowania Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) tak w siłach własnych, jak i podwykonawczych.

#### WAŻNE

Kierownik budowy ma obowiązek umieszczenia na terenie budowy w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem tablicy „Ogłoszenie o Planie BIOZ”. Zakres informacji oraz wzór tablicy „Ogłoszenie o Planie BIOZ” zawarto w przepisach szczegółowych.



## INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO WYKONYWANIA ROBÓT (IBWR)

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić, opracowując Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR). Sporządzenie poprawnej IBWR jest jednym z kluczowych kroków związanych z przygotowaniem do bezpiecznej realizacji zadania. Właściwie opracowana IBWR ma pomóc bezpiecznie zaplanować i realizować zadanie.

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. IBWR przedstawia sposoby zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych.
2. IBWR jest dokumentem operacyjnym, opracowanym w formie pisemnej na poziomie projektu. Musi być opracowywana dla prac szczególnie niebezpiecznych, zgodnie ze standardem głównym „1.0 Prace szczególnie niebezpieczne” oraz dla zadań, dla których w ocenie ryzyka zawodowego wykazano ryzyka duże – „D” i średnie – „S”.
3. IBWR zobowiązani są opracować pracownicy sił własnych i podwykonawczych na budowach, a także w jednostkach organizacyjnych.
4. Przed rozpoczęciem realizacji zadania, z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym należy opracować, sprawdzić i uzyskać akceptację IBWR kierownika budowy i kierownika robót.
5. Opracowując IBWR, należy przeanalizować dostępne zasoby ludzkie i sprzętowe, niezbędne do bezpiecznej i terminowej realizacji zadania.
6. Dodatkowo, przy sporządzaniu IBWR należy korzystać m.in. z:
  - dokumentacji projektowej,
  - Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ),
  - Planu Zagospodarowania Placu Budowy,
  - harmonogramów realizacji,
  - dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn, urządzeń i narzędzi.
7. IBWR dla zadania powinna być opracowana przez kompetentną osobę np. kierownika budowy, kierownika robót lub majstra.
8. W proces przygotowania IBWR należy zaangażować cały zespół realizacyjny na budowie, w tym również pracowników produkcyjnych, którzy będą wykonywać dane zadania. Ich udział powinien odbywać się na zasadzie wymiany doświadczeń, uwag i spostrzeżeń, konsultacji i poradnictwa.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Zaleca się podczas sporządzenia IBWR korzystać z formularza IBWR, który posiada logo Porozumienia.
2. Dopuszcza się przygotowanie IBWR przez podwykonawcę w innym formacie niż zalecany wyżej, przy czym jej treść powinna spełniać wymagania formularza IBWR.

3. Sporządzając IBWR, należy pamiętać, że opisuje ona nie tylko technologię wykonania zadania, ale przede wszystkim bezpieczeństwo realizacji.
4. Ustalone w ocenie ryzyka zawodowego sposoby zmniejszenia ryzyka muszą zostać ujęte w zapisach IBWR.
5. Przygotowując IBWR, należy odnieść się do wszystkich punktów formularza IBWR. Można jednak pominąć zagadnienia zawarte w tych punktach formularza, które nie odnoszą się do danego zadania.
6. Dla ułatwienia przygotowania IBWR każdy z punktów formularza IBWR zawiera wskazówki, które można wykorzystać podczas jej przygotowania.
7. Każda IBWR podlega akceptacji kierownika budowy i kierownika robót.
8. W przypadku zastrzeżeń osoby sprawdzającej/akceptującej co do zawartości IBWR, należy dokonać zmian w dokumencie, uwzględniając wniesione uwagi.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Każdy przełożony, po zaakceptowaniu IBWR, musi zapoznać z jej treścią podległych sobie pracowników, wykonujących dane zadanie. Powinno się to odbyć w formie szkolenia, w trakcie którego należy omówić przebieg realizacji zadania ze szczególnym uwzględnieniem jego bezpiecznego wykonania. Fakt przeprowadzenia ww. szkolenia należy odnotować w formie listy osób zapoznanych z treścią IBWR.
2. Na miejscu realizacji zadania należy zapewnić wdrożenie wszystkich sposobów zmniejszenia ryzyka, zgodnie z ustaleniami zawartymi w ocenie ryzyka zawodowego i IBWR.
3. Osoba bezpośrednio nadzorująca prace, po wdrożeniu wszystkich sposobów zmniejszenia ryzyka, ma obowiązek sprawdzić ich zgodność z zapisami IBWR oraz zweryfikować pod tym kątem miejsce realizacji zadania.
4. Przed rozpoczęciem realizacji prac szczególnie niebezpiecznych należy zapoznać się ze standardem głównym „1.0 Prace szczególnie niebezpieczne” oraz wdrożyć system pozwoleń na pracę zgodnie z wytycznymi standardu szczegółowego „4.2 Pozwolenia na prace, kwalifikacje, uprawnienia”.
5. W przypadku istotnych zmian związanych z realizacją zadania, które mogą wpłynąć na poziom bezpieczeństwa, należy ponownie opracować IBWR.



## DOKUMENTACJA PODWYKONAWCÓW

Standard ten zawiera minimum wymagań dotyczących dokumentów związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, jakie są wymagane od każdego podwykonawcy zakwalifikowanego do realizacji zadań na budowach.

### A. WSTĘP

1. Podwykonawcy, którzy realizują usługi budowlane lub sprzętowe na rzecz generalnego wykonawcy, uczestniczą w procesie budowlanym na równi z pracownikami sił własnych.
2. Warunkiem dopuszczenia podwykonawców do realizacji jest ich właściwe przygotowanie się do tego zadania.
3. Podwykonawca, w oparciu o dokumenty dotyczące swoich pracowników, posiadanych maszyn, urządzeń i narzędzi oraz planowanej do zastosowania technologii, musi opracować instrukcje bezpieczeństwa, które podlegają weryfikacji ze strony generalnego wykonawcy. Tak zaplanowany i przygotowany proces budowlany pozwala na wyeliminowanie lub obniżenie zagrożeń do poziomu akceptowalnego, co powinno wpłynąć na wykonanie pracy bez wypadków.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. W etapie ofertowania wybór podwykonawców lub dostawców powinien być prowadzony w oparciu o wewnętrzne procedury obowiązujące w tym zakresie.
2. Wybierając podwykonawców, należy stosować system prekwalifikacji podwykonawców.
3. Przedstawienie przyszłym podwykonawcom wymagań dotyczących BHP opisano w standardzie szczegółowym „19.1 Wymagania BHP”.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Podwykonawcy realizują swoje zadania na rzecz generalnego wykonawcy na podstawie podpisanej umowy, zgodnie z wewnętrznymi procedurami.
2. Umowy z podwykonawcami muszą zawierać załącznik ze spisem niezbędnych dokumentów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
3. Podwykonawca dostarcza dokumenty, o których mowa w punkcie C2 przed przystąpieniem do pracy.
4. Dokumentacja BHP podwykonawcy dotyczy jego pracowników oraz stosowanych maszyn, urządzeń i elektronarzędzi, a także opisu zadań, jakie ma do wykonania, w formie instrukcji i ocen.

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.



5. Dokumenty zawierające dane osobowe pracowników podwykonawcy, jak np. uprawnienia nadzoru, operatorów, orzeczenia lekarskie i zaświadczenia ze szkoleń BHP, są udostępniane do wglądu na każde żądanie generalnego wykonawcy, w trybie bezpośrednim.
6. Dokumentacja dotycząca pracowników podwykonawcy powinna być sporządzona w formie wykazu. Musi zawierać:
  - spis pracowników podwykonawcy z obowiązkiem jego aktualizacji na bieżąco,
  - uprawnienia budowlane kierowników robót,
  - uregulowania zobowiązań wobec Izby Inżynierów,
  - ubezpieczenia OC firmy oraz pracowników,
  - aktualne orzeczenia z badań lekarskich przeprowadzonych przez uprawnione jednostki służby zdrowia,
  - aktualne szkolenia BHP przeprowadzone w jednostkach posiadających akredytację,
  - deklarację ZUS pracowników,
  - instrukcje stanowiskowe BHP,
  - listę osób przeszkolonych do udzielania pomocy przedlekarskiej,
  - uprawnienia personelu technicznego, m.in. operatorów maszyn, elektronarzędzi lub urządzeń – w tym podlegających dozorowi technicznemu, zgodnie z wymaganiami przepisów szczegółowych w tym zakresie,
  - karty ocen ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy wraz z poświadczeniem o zapoznaniu z nimi pracowników,
  - wykaz sprzętu ochrony osobistej wraz z potwierdzeniem przeprowadzenia instruktażu o sposobie jego użytkowania.
7. Dokumentacja dotycząca maszyn, sprzętu i elektronarzędzi powinna zawierać:
  - wykazy maszyn, urządzeń i elektronarzędzi podwykonawcy,
  - atesty, certyfikaty BHP, deklaracje zgodności spełnienia wymagań w tym zakresie,
  - dokumenty dotyczące urządzeń podlegających dozorowi technicznemu: książki rewizyjne, decyzje o dopuszczeniu do pracy, dzienniki konserwacji,
  - dokumentację techniczno-ruchową, w tym: instrukcje obsługi maszyn, urządzeń i elektronarzędzi,
  - aktualne wyniki pomiaru czynników szkodliwych i uciążliwych mających związek z stosowaniem maszyn, w tym głównie: wyniki pomiarów natężenia hałasu, wibracji i zapylenia,
  - protokoły badań elektronarzędzi i urządzeń elektrycznych.
8. Niezależnie od posiadanych, aktualnych szkoleń okresowych BHP, każdy pracownik podwykonawcy przechodzi „Szkolenie informacyjne BHP”.
9. Po zakończeniu „Szkolenia informacyjnego BHP” każdy pracownik podwykonawcy otrzymuje imienny identyfikator upoważniający do wstępu i poruszania się po budowie, o czym mówi standard szczegółowy „9.2 Dostęp i zabezpieczenie placu budowy”.
10. Przed przystąpieniem do robót każdy podwykonawca musi dokonać oceny ryzyka zawodowego. Na tej podstawie każdy podwykonawca jest zobowiązany opracować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla zakresu robót określonego umową.
11. IBWR podlega sprawdzeniu i zatwierdzeniu przez upoważnionego pracownika generalnego wykonawcy.
12. Podwykonawca ma obowiązek zapoznania swoich pracowników z oceną ryzyka zawodowego oraz IBWR potwierdzając to na piśmie.

#### **D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC**

1. Po ukończeniu przez podwykonawcę zadania, którego zakres określa umowa, dokonywana jest jego ocena pod względem BHP zgodnie z wewnętrznymi procedurami.



## PLANOWANIE BHP

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy uwzględnić podczas planowania procesów produkcyjnych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

### A. WSTĘP

1. Planowanie jest elementem zarządzania projektem, polegającym na decydowaniu o podjęciu działań zorientowanych na jego realizację.
2. Planowanie BHP jest:
  - działaniem zamierzonym, wpisanym w cykl realizacji kontraktu. Podlegają mu wszystkie roboty, które są przewidziane w procesie realizacji, ponieważ są związane z określonym ryzykiem wypadkowym,
  - procesem ciągłym, odnoszącym się do wszystkich zadań następujących w procesie realizacji projektu,
  - elementem składowym planowania wszystkich procesów na budowie i stanowi nieodłączny element organizacji budowy.
3. Realizację każdego zadania na projekcie należy poprzedzić planowaniem pod względem BHP.
4. Elementy mające wpływ na bezpieczeństwo, które należy zawsze uwzględniać w procesie planowania, to:
  - zakres planowanego zadania,
  - czas na wykonanie zadania,
  - zasoby: ludzkie, sprzętowe, finansowe.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawowym dokumentem budowy, niezbędnym do podjęcia planowania BHP, jest harmonogram robót. Na jego podstawie należy ustalić wszystkie zadania, które będą realizowane na projekcie.
2. Rozpoczęcie robót związanych z poszczególnymi zadaniami należy poprzedzić planowaniem BHP.
3. Wyprzedzenie czasowe planowania BHP przed realizacją poszczególnych zadań musi gwarantować właściwe przygotowanie tych zadań pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy – zalecane minimum dwa tygodnie.
4. Na podstawie dokumentacji budowy należy ustalić, jak będzie wykonywane dane zadanie w zakresie technologii, metodyki, sprzętu i materiałów.
5. Każdemu planowanemu zakresowi robót należy przypisać osobę z nadzoru, odpowiedzialną za szczegółowe zaplanowanie prac.
6. Należy określić termin opracowania Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) oraz propozycji zabezpieczeń. Należy wskazać ogólne działania lub zalecenia do wykonania, które dotyczą wszystkich zatrudnionych na budowie.

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.



Rys. 1. Planowanie BHP

7. Po przeanalizowaniu harmonogramu robót należy podjąć decyzję, czy poszczególne zadania będą wykonywać pracownicy sił własnych, czy podwykonawczych.
8. W przypadku zdecydowania się na firmę podwykonawczą należy przeprowadzić cały proces oferowania.
9. Na spotkaniu z przedstawicielem podwykonawcy należy poruszyć sprawę przedstawienia określonych dokumentów wynikających z załącznika BHP do umowy.
10. W zakresie dokumentów BHP wymaganych od firmy podwykonawczej mają zastosowanie wymagania standardu szczegółowego „10.3 Dokumentacja podwykonawców”.
11. W ramach planowania BHP należy opracować IBWR dla wszystkich zaplanowanych robót, zgodnie z wymaganiami standardu szczegółowego „10.2 Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR)”.
12. Opracowanie IBWR musi być zawsze poprzedzone oceną ryzyka zawodowego.
13. IBWR powinna być zaakceptowana przez nadzór budowy ze strony generalnego wykonawcy.
14. W przypadku niewłaściwie przygotowanej IBWR dokument ten powinien być zwrócony z odpowiednimi adnotacjami do uzupełnienia lub ponownego opracowania.
15. Na naradach produkcyjnych, poświęconych wyłącznie sprawom BHP należy:
  - omawiać postępy prac przygotowawczych w związku z planowanymi zadaniami,
  - zapoznawać zainteresowanych pracowników z zakresem rozpoczynanych zadań (zagrożenia, przyjęte w IBWR środki ochrony, poinformowanie o bezpiecznym sposobie realizacji).
16. Przed rozpoczęciem danych robót należy przeprowadzić szkolenia dla pracowników:
  - Szkolenie informacyjne – wprowadzające, przeznaczone dla pracowników rozpoczynających pracę na kontrakcie.
  - Szkolenie stanowiskowe – dla pracowników uczestniczących w realizacji danego zadania (zapoznanie z oceną ryzyka zawodowego i IBWR).
17. Rozpoczęcie robót związanych z danym zadaniem należy poprzedzić wykonaniem wszystkich zabezpieczeń zgodnie z IBWR.
18. Przed podjęciem decyzji o rozpoczęciu robót należy sprawdzić stanowiska pracy w zakresie zgodności z opracowaną IBWR.
19. Kontrola stanowisk pracy w zakresie zgodności z opracowaną IBWR powinna m.in. dostarczyć następujące informacje:
  - czy sprzęt techniczny – maszyny spełnia wymagania bezpieczeństwa,
  - czy zabezpieczenia i ochrony zbiorowe są kompletne,
  - czy zabezpieczono dostateczną ilość sprzętu ochronnego i ochron indywidualnych,
  - czy zabezpieczono dostateczną ilość sprzętu ewakuacyjnego, jeżeli został przewidziany w IBWR
  - czy nie występują niekorzystne warunki pogodowe.
20. W przypadku robót określonych w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz IBWR jako prace szczególnie niebezpieczne kierownik budowy we współpracy z podwykonawcą lub nadzorem generalnego wykonawcy wystawia pisemne zezwolenie na wykonanie prac zgodnie z wymaganiami dla prac szczególnie niebezpiecznych.



## PRACA W WARUNKACH ZIMOWYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót budowlanych, montażowych, rozbiórkowych oraz pomocniczych w warunkach zimowych.

### A. WSTĘP

1. Warunki zimowe są związane z okresem, kiedy wszelkie roboty prowadzone na budowach wymagają dodatkowego zaplanowania oraz szczególnego przygotowania. Wiąże się to z wymaganiami wynikającymi ze stosowanych technologii, metod pracy, lokalizacji oraz koniecznością zagwarantowania zatrudnionym pracownikom warunków, które umożliwią realizację zaplanowanych zadań.
2. Śnieg, mróz, lód, szron lub szadź stwarzają dla pracowników oraz eksploatowanych maszyn, urządzeń i narzędzi dodatkowe zagrożenia. Ich eliminacja lub ograniczenie zależy od osób organizujących pracę budowy i wymaga dodatkowej wiedzy pozwalającej na skuteczność działań.
3. Za okres zimowy przyjmuje się okres od 1 listopada do 31 marca następnego roku.
4. Przy temperaturach poniżej 0°C, a nieprzekraczających -15°C do prac budowlano-montażowych nie wolno zatrudniać pracowników nieprzeszkolonych w zakresie stosowania technologii w warunkach zimowych oraz niezapoznanych z przepisami i zasadami bezpieczeństwa wykonywania prac przewidzianych do realizacji w okresie zimowym.
5. Przy temperaturach poniżej -15°C zaleca się wstrzymywanie wszelkich prac na otwartym powietrzu.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

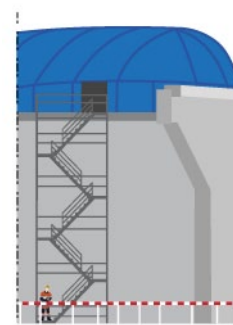
1. W obrębie placu budowy zaleca się wykonać następujące czynności przygotowawcze do okresu zimowego:
  - przegląd i naprawę wszelkich dróg, ciągów komunikacji kołowej i pieszej, przejść i dojazdów,
  - uporządkowanie terenu, w tym głównie składowisk materiałów i elementów konstrukcyjnych, a także obszarów przewidzianych na takie składowiska,
  - przegląd wykopów pod kątem zabezpieczenia skarp, ogrodzenia i oznakowania,
  - przygotowanie sprzętu grzewczego stałego i przenośnego zgodnie z planowanymi potrzebami produkcyjnymi i socjalno-bytowymi,
  - przygotowanie sprzętu, urządzeń lub maszyn do usuwania śniegu i oblodzenia,
  - przygotowanie, jeśli występują takie potrzeby, osłon przeciwsniegowych,

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.

- przegląd zapleczy higieniczno-sanitarnych i socjalno-bytowych oraz uzupełnienie ich na okoliczność wystąpienia niskich temperatur,
  - zabezpieczenie wszelkich instalacji, w tym głównie: wodno-kanalizacyjnej, elektrycznej i gazowej, przed możliwością zamarznięcia, uszkodzenia pod wpływem oblodzenia i na okoliczność wystąpienia innych zjawisk atmosferycznych, typowych dla okresu zimowego.
2. W zakresie przygotowania produkcji zaleca się wykonać opracowanie projektu organizacji wykonania robót zimowych, który powinien zawierać m.in.:
- określenie strefy przemarzania gruntu, zależnej od strefy klimatycznej, w której realizowana jest budowa – w Polsce jest to od 80 do 140 cm,
  - krótki opis planowanych robót uwzględniający aspekty techniczno-ekonomiczne,
  - harmonogram robót zimowych stanowiący część harmonogramu budowy,
  - korektę zagospodarowania placu budowy pod kątem potrzeb, jakie mogą wystąpić w okresie zimowym,
  - metodykę monitorowania stanu pogody i temperatur, przekazywania informacji w tym zakresie oraz wykaz osób, które powinny je otrzymywać, m.in. nadzór, przygotowanie produkcji, zaopatrzenie, podwykonawcy, ochrona obiektu,
  - ocenę ryzyka zawodowego uwzględniającą zagrożenia, jakie mogą wystąpić w okresie zimowym,
  - Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) opracowaną dla robót, które są przewidziane do realizacji w okresie zimowym, uwzględniającą szczegółowe wskazówki w zakresie bezpiecznego przygotowania i prowadzenia prac,
  - przewidywane koszty dodatkowe związane z robotami w okresie zimowym.
3. Na okres zimowy należy planować takie roboty, które najłatwiej wykonać i które wymagają najmniejszych zabezpieczeń, a tym samym ich wpływ na dodatkowe koszty nie jest znaczący.
4. Ze względu na degradację gruntu pod wpływem warunków atmosferycznych podczas okresu zimowego należy zabezpieczać dno wykopów – głównie fundamentowych, pokrywając je matami słomianymi, styropianowymi lub innymi materiałami izolującymi.
5. W okresie zimowym miejsca na otwartej przestrzeni wykorzystywane do przygotowywania zaprawy należy zabezpieczać za pomocą tzw. „cieplaków” (Rys. 1, 2).
6. Obowiązki w zakresie utrzymywania porządku na placu budowy zawarto w standardzie szczegółowym „9.9 Porządku”.
7. Wymagania dotyczące dróg wewnętrznych zawarto w standardzie szczegółowym „9.4 Drogi wewnętrzne i ciągi piesze”.



Rys. 1. Cieplak budowlany



Rys. 2. Wykonywanie prac pod cieplakiem

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. W razie wystąpienia gołoledzi pomosty rusztowań, drogi i dojścia należy posypywać piaskiem, żwirem lub innym dopuszczonym do użytkowania środkiem oraz systematycznie oczyszczać ze śniegu (Rys. 3). Należy wyznaczyć osoby odpowiedzialne za utrzymanie właściwego, bezpiecznego stanu tych obiektów.
2. Należy systematycznie usuwać śnieg i lód z pomostów rusztowań, pomostów roboczych, drabin, galerii i innych urządzeń na terenie budowy.
3. Podczas prowadzenia robót ziemnych w okresie zimowym nie wolno:
- stosować deskowań ażurowych do zabezpieczania ścian wykopów,
  - pozostawiać nawisów warstwy zamarzniętego gruntu nad wykopem,
  - pozostawiać śniegu i lodu na dnie zasypywanego wykopu.



Rys. 3. Odsnieżanie ciągów komunikacyjnych



4. Podstawowe wymagania dotyczące wykopów zawarto w standardzie szczegółowym „3.1 Wykopy, doły, rowy”.
5. Należy systematycznie i skrupulatnie dokonywać kontroli wykonywanych robót, w tym głównie pod względem bezpieczeństwa pracy.
6. Należy systematycznie usuwać lód, śnieg lub szron z elementów budowlanych. Kiedy usuwanie mechaniczne nie jest dokładne lub skuteczne, należy podejmować inne metody np. termiczne (Rys. 4).
7. Montując elementy lub stosując określone materiały budowlane, należy bezwzględnie stosować się do instrukcji wewnętrznych (IBWR) lub zaleceń producenta w zakresie przestrzegania dopuszczalnych temperatur ich użycia.
8. Wszystkie czynności związane z prowadzeniem budowy w okresie zimowym należy odnotowywać w dzienniku budowy.



Rys. 4. Usuwanie śniegu z elementu budynku przez pracownika w podnośniku koszowym

#### D. PRACOWNICY, MASZYNY, URZĄDZENIA

1. Przed nastaniem okresu zimowego należy wyposażyć wszystkich pracowników w odzież i obuwie ocieplone oraz inne sorty, zgodnie z wyposażeniem zależnym od zajmowanego stanowiska, określonym w zakładowej karcie indywidualnego wyposażenia.
2. Odzież robocza i ochronna, obuwie i inne wyposażenie BHP zawarte w tabeli odzieżowej oraz sprzęt ochronny powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać wymagane certyfikaty.
3. Zasady wyposażania pracowników w odzież i obuwie zawarto w standardzie szczegółowym „18.5 Odzież i obuwie”.
4. W okresie zimowym pracodawca jest zobowiązany dostarczać wszystkim pracownikom gorące posiłki profilaktyczne oraz gorące napoje w ilościach określonych przepisami szczegółowymi – zasady zawarto w standardzie szczegółowym „18.6 Posiłki profilaktyczne, napoje”.
5. Zaplecza socjalno-bytowe powinny być wyposażone w suszarnie odzieży. Wymagania szczegółowe dotyczące zapleczy zawarto w standardzie szczegółowym „9.3 Pomieszczenia i zaplecza higieniczno-sanitarne”.
6. Stanowiska pracy oddalone od zapleczy budowy należy wyposażyć w pomieszczenia do ogrzewania się, np. na budowach liniowych.
7. Zabrania się używania otwartego ognia do ogrzewania pomieszczeń pracy. Do ogrzewania pomieszczeń pracy zaleca się używanie nagrzewnic lub przenośnych piecyków, z których spaliny muszą być odprowadzane na zewnątrz, w sposób bezpieczny dla pracowników i otoczenia.
8. Maszyny i urządzenia techniczne należy zabezpieczać przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych.
9. Stosowanie urządzeń dźwigowych, jak żurawie, dźwigi, suwnice, windy i wciągarki, które podlegają dozorowi technicznemu, wymaga w warunkach zimowych szczególnej uwagi oraz przestrzegania zaleceń producenta i organu dopuszczającego urządzenie do eksploatacji.
10. Postępowanie z urządzeniami podlegającymi dozorowi technicznemu zawarto w standardzie szczegółowym „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”.
11. Wyposażenie techniczne, w tym głównie płyty szalunkowe, elementy rusztowań, pomosty należy przed zastosowaniem dokładnie oczyszczać ze śniegu i lodu, w celu wyeliminowania lub zminimalizowania ich śliskości w trakcie transportu, montażu i demontażu.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

11.0



## PRACE MONTAŻOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa przy pracach montażowych.

### UWAGA

Prace montażowe dotyczą realizacji konstrukcji stalowych oraz wielkogabarytowych elementów prefabrykowanych. Wiążą się one z poważnymi zagrożeniami dla osób bezpośrednio w nie zaangażowanych oraz dla ich najbliższego otoczenia. Ze względu na gabaryty i ciężar montowanych elementów konieczne jest stosowanie maszyn i innych urządzeń technicznych. Niewłaściwe przygotowanie procesu montażu skutkuje poważnymi, często śmiertelnymi wypadkami na budowach. Rozległość stref niebezpiecznych przy pracach montażowych generuje niebezpieczeństwo dla grup pracowników, a nie tylko dla pojedynczych osób.

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. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Prace montażowe są zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych i powinny być objęte szczególnym nadzorem.
2. Hełm ochronny, kamizelka ostrzegawcza oraz bezpieczne obuwie są podstawowym, obowiązkowym wyposażeniem każdej osoby przebywającej na placu budowy.
3. Prace montażowe mogą być prowadzone wyłącznie w oparciu o projekt montażu.
4. Sposoby podnoszenia, przenoszenia, zabudowywania lub składowania wielkogabarytowych elementów stalowych czy prefabrykowanych oraz realizację innych zadań koniecznych do przeprowadzenia w procesie prac montażowych należy szczegółowo opisać w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR). Przy opracowywaniu IBWR należy korzystać z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) oraz projektu montażu i instrukcji jego organizacji.
5. Z IBWR powinni być zapoznani wszyscy pracownicy zaangażowani w proces realizacji montażu.

### B. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Do transportu wielkogabarytowych elementów prefabrykowanych można używać wyłącznie atestowanych, właściwie dobranych i sprawnych technicznie zawiesi oraz sprzętu pomocniczego (np. liny, łańcuchy, haki, trawersy).

2. Sprzęt pomocniczy, w tym głównie zawiesia, liny, łańcuchy czy trawersy, należy składować w wyznaczonych i oznakowanych miejscach, aby nie dopuścić do uszkodzeń mechanicznych.
3. Stan techniczny maszyn, urządzeń i wyposażenia dodatkowego (zawiesi, trawersów, haków, lin, łańcuchów) podlega systematycznej, codziennej ocenie oraz okresowej kontroli.
4. Dopuszcza się stosowanie maszyn i urządzeń technicznych posiadających wymagane certyfikaty oraz dokumenty potwierdzające wymagany stan techniczny.
5. Wokół miejsc prowadzenia prac montażowych należy wyznaczać, znakować oraz wygradzać strefy niebezpieczne.
6. Wszystkie prace montażowe podlegają planowaniu BHP.
7. Każda budowa, na której prowadzone są prace montażowe z użyciem żurawi, dźwigów budowlanych lub innych wysokich urządzeń, powinna prowadzić systematyczne zapisy prognoz atmosferycznych uzyskiwanych w odpowiedniej instytucji, warunkujących możliwość realizacji tych prac.
8. Osoby obsługujące maszyny, urządzenia lub specjalistyczne narzędzia powinny posiadać wymagane kwalifikacje, doświadczenie, uprawnienia i przeszkolenie BHP. Powinny być także przebadane w zakresie odpowiednim do zajmowanego stanowiska.
9. Czynności zaczepiania i wyczepienia ładunku oraz kierowania jego przemieszczaniem mogą wykonywać osoby przeszkolone w tym zakresie, odpowiednio oznakowane oraz posiadające wiedzę w zakresie komunikowania się z operatorami żurawi lub dźwigów – tzw. ciężarowi lub hakowi.
10. Hakowy/ciężarowy odpowiada za podanie sygnału do podnoszenia lub opuszczania przemieszczanego elementu, przy czym może to nastąpić, gdy nikogo nie ma w strefie niebezpiecznej.
11. Wszystkich pracowników budowy, na której korzysta się z żurawi lub dźwigów budowlanych, należy przeszkolić w zakresie obowiązkowych sygnałów podczas transportu, w tym głównie z sygnału „Stop”.
12. Zakładanie stężeń montażowych, odczepianie elementów prefabrykowanych z zawiesi oraz betonowanie styków można prowadzić wyłącznie z pomostów montażowych lub drabin rozstawnych.
13. Pracowników wykonujących prace na wysokości w ramach robót montażowych należy zabezpieczać przed upadkiem, stosując bariery ochronne, siatki bezpieczeństwa lub ochrony indywidualne.
14. Przemieszczanie ciężarów może odbywać się z użyciem linek kierunkowych.
15. Należy zadbać o odpowiednie oświetlenie ogólnie terenu montażu, tak by było ono równomierne, bez ostrych cieni lub olśnienia dla oczu.
16. Kierownictwo budowy powinno ustanowić przejrzysty i zrozumiały system nadzoru BHP nad pracami montażowymi.



## MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w związku z montażem konstrukcji stalowych.

### A. WSTĘP

1. Montaż konstrukcji stalowych to jeden z końcowych etapów procesu budowlanego mającego na celu realizację stanu surowego obiektu.
2. Zaletą robót montażowych jest wykonywanie najbardziej pracochłonnych czynności przez wysoko wydajne maszyny budowlane, podczas gdy praca pracowników produkcyjnych sprowadza się do czynności przygotowawczych, pomocniczych i uzupełniających.
3. Prace montażowe wiążą się z dużymi zagrożeniami dla osób bezpośrednio w nie zaangażowanych oraz przebywających w ich pobliżu.
4. Poszczególne sposoby montażu konstrukcji stalowych mogą się od siebie różnić, jednakże wszystkie opierają się na pewnych podstawowych zasadach i podlegają ogólnym wymaganiom.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

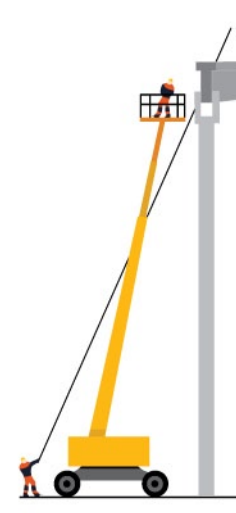
1. Wszystkie prace związane z montażem konstrukcji stalowych należy prowadzić na podstawie projektu i instrukcji prowadzenia montażu oraz Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ).
2. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia prac montażowych, jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) przygotowana na bazie dokumentów wymienionych w punkcie 1 niniejszego standardu.
3. W celu przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego związanego z montażem konieczne jest ustalenie zagrożeń, jakie mogą wystąpić w procesie montażu: od momentu dostarczenia elementów na plac budowy, poprzez ich przygotowanie i wreszcie zamontowanie w zaprojektowanym położeniu, z uwzględnieniem stabilizacji i podparcia montażowego do czasu uzyskania żądanych parametrów wytrzymałościowych i stężenia całej konstrukcji.
4. Prace związane z montażem konstrukcji stalowych muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób. Osoby te powinny posiadać odpowiednie przygotowanie techniczne, uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz szkolenia z zakresu BHP przeznaczone dla osób kierujących pracownikami
5. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy montażu konstrukcji stalowych muszą posiadać wymagane kwalifikacje zdrowotne – w tym pozwolenie na pracę na wysokości. Powinni być także przeszkoleni w zakresie BHP zgodnie z zatwierdzoną przez kierownika budowy IBWR. Dodatkowo każdemu z pracowników wchodzących w skład brygady montażowej należy ściśle wyznaczyć czynności i podać kolejność ich wykonania.

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.

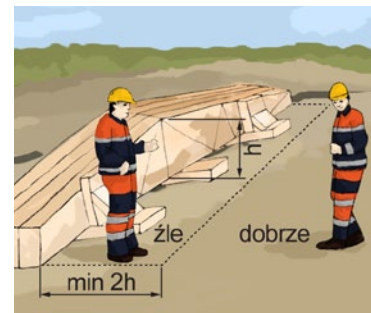
6. W zależności od technologii montażu, rodzajów elementów i organizacji pracy na budowie brygadę montażową tworzą:
  - operator maszyny montażowej, posiadający uprawnienia do obsługi maszyny danej klasy,
  - sygnalista odpowiednio przeszkolony i specjalnie do tego celu wyznaczony, wyróżniający się spośród pozostałych pracowników kolorem hełmu lub/i kamizelki, do którego wskazań i sygnałów zobowiązany jest stosować się operator maszyny,
  - zespół hakowych odpowiedzialnych za podwieszanie i nakierowywanie elementów,
  - przynajmniej dwuosobowy zespół montażowy, który ustawia, rektyfikuje i zgodnie z projektem stęża montowany element w miejscu docelowym,
  - przynajmniej dwuosobowy zespół łączeniowy, składający się ze spawacza, nitera, monter.
7. W przypadku dostawy gotowych konstrukcji stalowych należy rozważyć i dobrze zaplanować drogę transportu elementów z wytwórni na plac budowy. Ponadto, jeśli mamy do czynienia z ładunkiem szczególnie ciężkim lub o bardzo dużych wymiarach, należy wystąpić do właściwych władz administracyjnych o zezwolenie na transport ponadnormatywny, w którym zostanie wyznaczona trasa przejazdu.
8. W przypadku dostawy konstrukcji stalowych w elementach należy liczyć się z koniecznością połączenia elementów w zespoły lub bloki montażowe, co wiąże się z odpowiednim zaplanowaniem procesów łączeniowych, jak: spawanie, skręcanie, zgrzewanie, nitowanie.
9. Jeżeli projekt montażowy nie przewiduje inaczej, zaleca się łączenie elementów konstrukcji w jak największe zespoły i bloki montażowe na placu składowym (poziom 0), tak aby wyeliminować ryzyko upadku z wysokości ludzi, a także elementów montażowych oraz narzędzi.
10. W miejscu wykonywania przez spawaczy połączeń elementów konstrukcji (wymagane odpowiednie uprawnienia) powinien znajdować się podręczny sprzęt gaśniczy: koc gaśniczy i odpowiednia do rodzaju prac spawalniczych gaśnica.
11. Urządzenia, narzędzia oraz sprzęt pomocniczy stosowany do montażu powinien być sprawny technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty.
12. Stan techniczny montażowego sprzętu pomocniczego, w szczególności: lin, zbłoczy, haków, zawiesi, pomostów roboczych, stempli i stężeń montażowych, powinien być sprawdzany przez obsługujące go osoby codziennie przed rozpoczęciem pracy.
13. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń wynikających z oceny ryzyka zawodowego należy wyposażyć w dobrze dopasowaną i niekrępującą ruchów odzież ochronną, obuwie i sprzęt ochronny, z którego zasadami stosowania powinni być zapoznani.
14. Wszystkie prace montażowe na wysokości należy prowadzić w oparciu o IBWR oraz z wykorzystaniem zalecanego, sprawnego technicznie sprzętu i wyposażenia, w tym głównie: rusztowań, pomostów roboczych, podnośników lub drabin (Rys. 1). 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”.
15. Elementy konstrukcji stalowej można przemieszczać za pomocą sprawnych, dopuszczonych do eksploatacji urządzeń, w tym głównie: żurawi budowlanych i przejezdnych, dźwigów oraz suwnic. Wymagania dotyczące tych urządzeń zawiera standard szczegółowy: „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”.
16. Wszystkie prace montażowe należące do grupy prac szczególnie niebezpiecznych należy prowadzić:
  - w minimum dwuosobowej obsadzie,
  - z wykorzystaniem środków techniczno-organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo na stanowiskach pracy,



Rys. 1. Naprowadzanie konstrukcji linami kierunkowymi



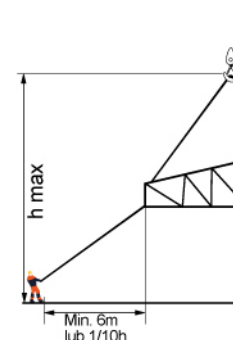
- z odpowiednią asekuracją,
  - po uprzednim zaplanowaniu ewentualnej skutecznej ewakuacji,
  - pod bezpośrednim nadzorem.
17. Elementy konstrukcji stalowych powinny być składowane nad gruntem oraz zlokalizowane w zasięgu maszyn montażowych, z dala od linii elektroenergetycznych i ciągów komunikacyjnych (Rys. 2).
  18. Teren przeznaczony pod miejsce składowania należy wyrównać i utwardzić oraz zadbać o szybki odpływ wód opadowych.
  19. Strefy niebezpieczne należy wyznaczać i wygradzać poprzez rozstawienie w widocznych miejscach stałych barier i tablic ostrzegawczych.
  20. Jeśli teren, na którym prowadzone są prace montażowe, nie może być wygradzony, należy zapewnić nad nim stały nadzór.
  21. Jeżeli cały obiekt jest wykonywany metodą montażu, należy odnotowywać rozpoczęcie, przebieg i zakończenie prac montażowych w dzienniku budowy lub dzienniku montażu.



Rys. 2. Składowanie konstrukcji stalowych

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Przed podniesieniem elementu konstrukcji stalowej należy przewidzieć bezpieczny sposób jego:
  - zaczepienia,
  - podniesienia – po zapewnieniu bezpiecznych dojazdów i pomostów montażowych, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu,
  - uwolnienia elementu z haków zawiesia,
  - przemieszczenia i naprowadzenia na miejsce wbudowania,
  - stabilizacji.
2. Należy zadbać o bezpieczny sposób uwolnienia elementu konstrukcji stalowej z haków zawiesia.
3. Haki i zawiesia służące do przemieszczania ładunków powinny spełniać wymagania przepisów dotyczących systemu oceny zgodności i mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną.
4. Haki zawiesi należy zakładać na uchwyt w taki sposób, aby nogi haków były skierowane na zewnątrz, a nie do środka.
5. Dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi dwu- i wielocięgnowych powinno być uzależnione od kąta wierzchołkowego, mierzonego po przekątnej pomiędzy cięgnami i wynosić: 45° – 90%, 90° – 70%, 120° – 50% dopuszczalnego obciążenia zawiesia w układzie pionowym.
6. Jeżeli podczas przemieszczania ładunków istnieje możliwość wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka, należy stosować haki z urządzeniem zamykającym.
7. Wymagania dotyczące haków, zawiesi, trawersów zawiera standard szczegółowy „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
8. Przed podniesieniem elementu konstrukcji stalowej konieczne jest jego próbne uniesienie na wysokość 0,5 m w celu sprawdzenia prawidłowości pracy żurawia, zawiesi i zaczepów (Rys. 3).
9. W czasie podnoszenia konstrukcji stalowych należy:
  - stosować zawiesia dostosowane do rodzaju elementu,
  - podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego, nominalnego udźwigu,
  - dokonać zewnętrznych oględzin elementu,
  - stosować liny kierunkowe (Rys. 3),
  - skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.



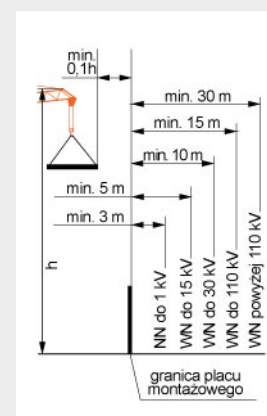
Rys. 3. Strefa niebezpieczna przy montażu konstrukcji stalowych



10. Podnoszenie elementu konstrukcji stalowej może odbywać się jedynie przy pionowym położeniu lin – maksymalny kąt rozwarcia zawiesi wynosi  $120^\circ$ .
11. Podczas pobierania konstrukcji stalowych bezpośrednio z pojazdów transportowych w celu składowania lub bezpośredniego montażu należy zapewnić:
  - stateczność ładunku,
  - bezpieczne poruszanie się ludzi na pojeździe w czasie zaczepiania elementów konstrukcji,
  - dogodne i prawidłowe zaczepianie elementów konstrukcji na zawiesiach,
  - dogodnie wchodzenie i schodzenie z pomostów pojazdów, z eliminacją wdrapywania się i skoków,
  - wyeliminowanie możliwości zaczepienia się elementu konstrukcji w czasie jego przemieszczania.
12. Sygnał do podnoszenia elementu może podać jedynie sygnalista po upewnieniu się, że nikt nie przebywa w strefie niebezpiecznej.
13. W czasie montażu słupów, belek i więźarów należy stosować podkładki pod liny zawiesi. Zapobiegają one przetarciu i załamaniu lin.
14. Montażysty nie mogą zbliżać się do elementu konstrukcji, dopóki nie zawiśnie on nad miejscem wbudowania na wysokości nie większej niż 0,5 m.
15. Materiały i sprzęt pomocniczy powinny być składowane w takich miejscach stropu montowanego obiektu, w których nie będą utrudniać pracownikom poruszania się. Powinny zostać także zabezpieczone przed możliwością upadku z wysokości.
16. Do rektyfikacji i zabezpieczenia montażowego różnych typów prefabrykatów należy stosować wyłącznie stężenia montażowe. Wymagania dotyczące stężeń montażowych zawiera standard szczegółowy „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
17. W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów z zawiesi i łączenia styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.
18. Elementy konstrukcji stalowych można zwolnić z podwieszenia dopiero po gwarantującym stateczność ich zamocowaniu lub po wykonaniu stabilizacji montażowej uwzględniającej stateczność elementu i całej montowanej konstrukcji.
19. W czasie montażu konstrukcji stalowych realizowanych na wysokości należy stosować następujące zasady:
  - w pierwszej kolejności zabezpieczamy pracowników ochronami zbiorowymi (bariery, siatki), a jeżeli nie ma takiej możliwości, wyposażamy ich indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości,
  - jednocześnie zabezpieczamy narzędzia ochronami zbiorowymi (bortnice przy barierkach i siatki ochronne) lub poprzez stosowanie przez pracowników toreb i pasów monterskich.
20. Montując elementy konstrukcji stalowych w godzinach wieczornych lub nocnych, należy stosować równomierne oświetlenie zapewniające pełną widoczność – bez ostrych cieni i olśnień.
21. Operator żurawia wykorzystywanego do prac montażowych powinien przed rozpoczęciem pracy sprawdzić prawidłowość jego funkcjonowania, wykonując wszystkie ruchy robocze bez obciążenia. Fakt ten musi być odnotowany w książce dyżurów żurawia.

**D. ZABRANIA SIĘ:**

1. Prowadzenia prac brygady montażowej ponad miejscami robót innych brygad lub zespołów pracujących na obiekcie.
2. Przebywania osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe.
3. Składowania i przeładowywania elementów oraz ich montażu bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi (Rys. 4).
4. Wykonywania robót montażowych w obrębie czynnych napowietrznych linii elektroenergetycznych, w odległości mniejszej niż określają to przepisy szczegółowe.
5. Prowadzenia montażu elementów wielowymiarowych przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s bądź przy złej widoczności: o zmroku, we mgle czy w porze nocnej, bez zapewnienia wymaganego oświetlenia określonego w standardzie szczegółowym „9.5 Oświetlenie placu budowy i stanowisk pracy”.
6. Podnoszenia i przemieszczania na elementach konstrukcyjnych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów.
7. Przebywania osób pod wysięgnikiem w czasie podnoszenia i przemieszczania konstrukcji zawieszanej na haku.
8. Podnoszenia ciężarów nieswobodnych, np. przymarzniętych do podkładów lub ziemi, zasypanych ziemią albo śniegiem, względnie zakleszczonych.
9. Przenoszenia elementów konstrukcji stalowych bezpośrednio nad ludźmi lub nad kabiną kierowcy.
10. Opierania drabinek montażowych lub innych przedmiotów o ustawione, ale niezamontowane na stałe konstrukcje.
11. Chodzenia bez zabezpieczenia po ustawionych elementach ściennych, nadprożach, gzymsach itp.
12. Montowania kolejnych elementów konstrukcyjnych, zanim dźwigające je, wbudowane konstrukcje nie zostaną zamocowane zgodnie z projektem montażu.
13. Dopuszczania do prac montażowych na wysokości ludzi z jakimikolwiek obrażeniami ciała.
14. Przebywania osób w kabinie pojazdu dostarczającego konstrukcje stalowe, w trakcie ich wyładunku.
15. Pozostawiania zawieszono elementu konstrukcyjnego w czasie przerwy lub po zakończeniu prac.
16. Łączenia odcinków zawiesi i lin za pomocą wiązań, splotów itp. oraz wykonywania jakichkolwiek innych napraw.
17. Przebywania pracowników w pobliżu lub pod nowo zamontowanym elementem, w przypadku przerwania robót z powodu nadmiernej prędkości wiatru.



Rys. 4. Strefa niebezpieczna napowietrznych linii energetycznych



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

11.2



## MONTAŻ KONSTRUKCJI PREFABRYKOWANYCH

Montaż konstrukcji prefabrykowanych to jeden z końcowych etapów procesu budowlanego mającego na celu realizację stanu surowego obiektu. Poszczególne sposoby montażu konstrukcji prefabrykowanych mogą się od siebie różnić, jednakże wszystkie opierają się na pewnych podstawowych zasadach i podlegają ogólnym wymaganiom.

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.

### UWAGA

Prace montażowe wiążą się z dużymi zagrożeniami dla osób bezpośrednio w nie zaangażowanych oraz przebywających w ich pobliżu.

### A. WSTĘP

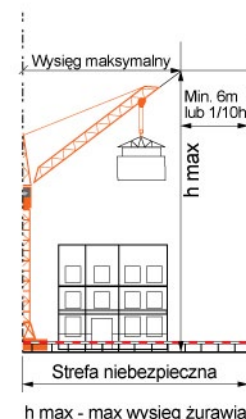
1. Zaletą robót montażowych jest wykonywanie najbardziej pracochłonnych czynności przez wysoce wydajne maszyny budowlane.
2. Praca pracowników produkcyjnych sprowadza się do czynności przygotowawczych, pomocniczych i uzupełniających.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Wszystkie prace związane z montażem konstrukcji prefabrykowanych należy prowadzić na podstawie projektu i instrukcji prowadzenia montażu oraz Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).
2. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia prac montażowych, jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) wraz z oceną ryzyka zawodowego, przygotowana na bazie dokumentów wymienionych w pkt. 1 niniejszego standardu.
3. W celu przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego związanego z montażem konieczne jest ustalenie zagrożeń, jakie mogą wystąpić w procesie montażu: od momentu dostarczenia elementów na plac budowy, poprzez ich przygotowanie i wreszcie zamontowanie w zaprojektowanym położeniu, z uwzględnieniem stabilizacji i podparcia montażowego do czasu uzyskania żądanych parametrów wytrzymałościowych i stężenia całej konstrukcji.
4. Prace związane z montażem konstrukcji prefabrykowanych muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób. Osoby te powinny posiadać odpowiednie przygotowanie techniczne, uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz szkolenia z zakresu BHP przeznaczone dla osób kierujących pracownikami.

5. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy montażu konstrukcji prefabrykowanych muszą posiadać wymagane kwalifikacje zdrowotne – w tym pozwolenie na pracę na wysokości. Powinni być także przeszkoleni w zakresie BHP zgodnie z zatwierdzoną przez Kierownika Budowy IBWR wraz z oceną ryzyka zawodowego.
6. W zależności od technologii montażu, rodzajów elementów i organizacji pracy na budowie brygadę montażową tworzą:
  - operator maszyny montażowej, posiadający uprawnienia do obsługi maszyny danej klasy,
  - sygnalista – odpowiednio przeszkolony i specjalnie do tego celu wyznaczony, wyróżniający się spośród pozostałych pracowników kolorem hełmu lub/i kamizelki, do którego wskazań i sygnałów zobowiązany jest stosować się operator maszyny,
  - zespół hakowych odpowiedzialnych za podwieszanie i nakierowywanie elementów,
  - przynajmniej dwuosobowy zespół montażowy, który ustawia, rektyfikuje i zgodnie z projektem stęża montowany element w miejscu docelowym,
  - przynajmniej dwuosobowy zespół łączeniowy, składający się ze spawacza, betoniarza, monter.
7. W przypadku dostawy prefabrykowanych, wielkogabarytowych elementów konstrukcji należy rozważyć i dobrze zaplanować drogę ich transportu z wytwórni na plac budowy. Ponadto, jeśli mamy do czynienia z ładunkiem szczególnie ciężkim lub o bardzo dużych wymiarach, należy wystąpić do właściwych władz administracyjnych o zezwolenie na transport ponadnormatywny, w którym zostanie wyznaczona trasa przejazdu.
8. W przypadku prowadzenia prac montażowych wymagających zajęcia lub zablokowania pasa drogi, należy stosować się do standardów szczegółowych: „5.4 Zasady oznakowywania robót pod ruchem” i „5.5 Kierowanie ruchem”.
9. W miejscu wykonywania przez spawaczy połączeń elementów konstrukcji (wymagane odpowiednie uprawnienia) powinien znajdować się podręczny sprzęt gaśniczy: koc gaśniczy i odpowiednia do rodzaju prac spawalniczych gaśnica.
10. Urządzenia, narzędzia oraz sprzęt pomocniczy stosowany do montażu powinien być sprawny technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty. Ponadto, osoby go obsługujące muszą posiadać odpowiednie uprawnienia i badania lekarskie.
11. Stan techniczny montażowego sprzętu pomocniczego, w szczególności: lin, zbloczy, haków, zawiesi, pomostów roboczych, stempli i stężeń montażowych, powinien być sprawdzany przez obsługujące go osoby codziennie przed rozpoczęciem pracy.
12. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń wynikających z oceny ryzyka zawodowego należy wyposażyć w dobrze dopasowaną i niekrępującą ruchów odzież ochronną, obuwie i sprzęt ochronny, z którego zasadami stosowania powinni być zapoznani.
13. Wszystkie prace montażowe na wysokości należy prowadzić w oparciu o IBWR oraz z wykorzystaniem zalecanego, sprawnego technicznie sprzętu i wyposażenia, w tym głównie: rusztowań, pomostów roboczych, podnośników lub drabin. Wymagania dotyczące tych sprzętów zawierają standardy szczegółowe: „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.4 Drabiny”, „2.5 Podesty ruchome”.
14. Elementy prefabrykowane można przemieszczać za pomocą sprawnych, dopuszczonych do eksploatacji urządzeń, w tym głównie: żurawi budowlanych i przejezdnych, dźwigów oraz suwnic. Wymagania dotyczące tych urządzeń zawiera standard szczegółowy: „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”.

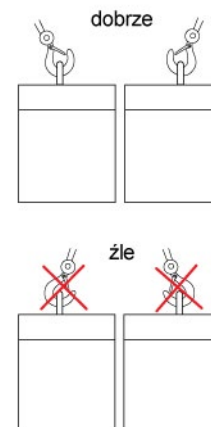
15. Wszystkie prace montażowe, należące do grupy robót szczególnie niebezpiecznych należy prowadzić:
  - w minimum dwuosobowej obsadzie,
  - z wykorzystaniem środków techniczno-organizacyjnych, zapewniających bezpieczeństwo na stanowiskach pracy,
  - z odpowiednią asekuracją,
  - po uprzednim zaplanowaniu ewentualnej skutecznej ewakuacji,
  - pod bezpośrednim nadzorem.
16. Elementy konstrukcji prefabrykowane powinny być składowane nad gruntem oraz zlokalizowane w zasięgu maszyn montażowych, z dala od linii elektroenergetycznych i ciągów komunikacyjnych. Teren przeznaczony pod miejsce składowania należy wyrównać i utwardzić oraz zadbać o szybki odpływ wód opadowych.
17. Strefy niebezpieczne należy wyznaczać i wygradzać poprzez rozstawienie w widocznych miejscach stałych barier i tablic ostrzegawczych (Rys. 1).
18. Jeśli teren, na którym prowadzone są prace montażowe, nie może być wygradzony, należy zapewnić nad nim stały nadzór.
19. Jeżeli cały obiekt jest wykonywany metodą montażu, należy odnotowywać rozpoczęcie, przebieg i zakończenie prac montażowych w dzienniku budowy lub dzienniku montażu.



Rys. 1. Strefa niebezpieczna

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

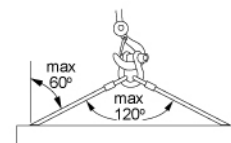
1. Podniesienie elementu konstrukcji prefabrykowanej musi zostać wykonane zgodnie z wytycznymi jego producenta, a w przypadku braku takich wytycznych, należy przewidzieć bezpieczny sposób jego:
  - zaczepienia,
  - podniesienia – po zapewnieniu bezpiecznych dojazdów i pomostów montażowych, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu,
  - uwolnienia elementu z haków zawiesia,
  - przemieszczenia i naprowadzenia na miejsce wbudowania,
  - stabilizacji.
2. Należy zadbać o bezpieczny sposób uwolnienia elementu konstrukcji prefabrykowanej z haków zawiesia.
3. Haki i zawiesia służące do przemieszczania ładunków powinny spełniać wymagania przepisów dotyczących systemu oceny zgodności i mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną.
4. Haki zawiesi należy zakładać na uchwyt w taki sposób, aby nogi haków były skierowane na zewnątrz, a nie do środka (Rys. 2).
5. Dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi dwu- i wielocięgnowych powinno być uzależnione od kąta wierzchołkowego, mierzonego po przekątnej pomiędzy cięgnami i wynosić: 45° – 90%, 90° – 70%, 120° – 50% dopuszczalnego obciążenia zawiesia w układzie pionowym.
6. Jeżeli podczas przemieszczania ładunków istnieje możliwość wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka, należy stosować haki z urządzeniem zamykającym.
7. Wymagania dotyczące haków, zawiesi, trawersów zawiera standard szczegółowy „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
8. Przed podniesieniem elementu konstrukcji prefabrykowanej konieczne jest jego próbne uniesienie na wysokość 0,5 m, w celu sprawdzenia prawidłowości pracy żurawia, zawiesi i zaczepów.
9. Do podnoszenia prefabrykatów żelbetowych należy używać zamka sprężynowego, który eliminuje haki do zaczepiania w uchwytach przemieszczanych elementów.



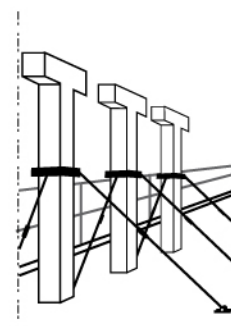
Rys. 2. Podwieszanie elementu na hakach zawiesia



10. W czasie podnoszenia konstrukcji prefabrykowanych należy:
  - stosować zawiesia dostosowane do rodzaju elementu,
  - podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego, nominalnego udźwigu,
  - dokonać zewnętrznych oględzin elementu,
  - stosować liny kierunkowe,
  - skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.
11. Podnoszenie elementu konstrukcji prefabrykowanych może odbywać się jedynie przy pionowym położeniu lin – maksymalny kąt rozwarcia zawiesi wynosi 120° (Rys. 3).
12. Podczas pobierania elementów prefabrykowanych z pojazdów transportowych w celu składowania lub bezpośredniego montażu, należy zapewnić:
  - stateczność ładunku,
  - bezpieczne poruszanie się ludzi na pojeździe w czasie zaczepiania elementów konstrukcji,
  - dogodne i prawidłowe zaczepianie elementów konstrukcji na zawiesiach,
  - dogodnie wchodzenie i schodzenie z pomostów pojazdów, z eliminacją wdrapywania się i skoków,
  - wyeliminowanie możliwości zaczepienia się prefabrykatu w czasie jego przemieszczania.
13. Sygnał do podnoszenia elementu prefabrykowanego może podać jedynie sygnalista po upewnieniu się, że nikt nie przebywa w strefie niebezpiecznej.
14. W czasie montażu słupów, belek i wiązarów należy stosować podkładki pod liny zawiesi. Zapobiegają one przetarciu i załamaniu lin.
15. Montażysty nie mogą zbliżać się do prefabrykatu, dopóki nie zawisnie on na wysokości nie większej niż 0,5 m nad miejscem wbudowania.
16. Materiały i sprzęt pomocniczy powinny być składowane w takich miejscach stropu montowanego obiektu, w których nie będą utrudniać pracownikom poruszania się. Powinny być także zabezpieczone przed możliwością upadku z wysokości (Rys. 4).
17. Do rektyfikacji i zabezpieczenia montażowego różnych typów prefabrykatów należy stosować wyłącznie stężenia montażowe. Wymagania dotyczące stężeń montażowych zawiera standard szczegółowy „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
18. W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów z zawiesi i łączenia styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.
19. Elementy konstrukcji prefabrykowanych można zwolnić z podwieszenia dopiero po gwarantującym stateczność ich zamocowaniu lub po wykonaniu stabilizacji montażowej uwzględniającej stateczność elementu i całej montowanej konstrukcji.
20. W czasie prac montażowych realizowanych na wysokości należy stosować się do następujących zasad:
  - w pierwszej kolejności zabezpieczamy pracowników ochronami zbiorowymi (bariery, siatki), a jeżeli nie ma takiej możliwości, wyposażamy ich w indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości,
  - jednocześnie zabezpieczamy narzędzia ochronami zbiorowymi (bortnice przy barierkach i siatki ochronne) lub poprzez stosowanie przez pracowników toreb i pasów monterskich.
21. Montując elementy prefabrykowane w godzinach wieczornych lub nocnych, należy stosować równomierne oświetlenie zapewniające pełną widoczność – bez ostrych cieni i olśnień.
22. Operator żurawia wykorzystywanego do prac montażowych powinien przed rozpoczęciem pracy sprawdzić prawidłowość jego funkcjonowania, wykonując wszystkie ruchy robocze bez obciążenia. Fakt ten musi być odnotowany w książce dyżurów żurawia.



Rys. 3. Maksymalny kąt rozwarcia zawiesi



Rys. 4. Stężenia montażowe



#### D. ZABRANIA SIĘ:

1. Prowadzenia prac brygady montażowej ponad miejscami robót innych brygad lub zespołów pracujących na obiekcie.
2. Przebywania osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe.
3. Składowania i przeładowywania elementów prefabrykowanych oraz ich montażu bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi.
4. Wykonywania robót montażowych w obrębie czynnych napowietrznych linii elektroenergetycznych, w odległości mniejszej niż określają to przepisy szczegółowe.
5. Prowadzenia montażu elementów wielkowymiarowych przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s.
6. Prowadzenia montażu elementów prefabrykowanych przy złej widoczności: o zmroku, we mgle czy w porze nocnej, bez zapewnienia należytego oświetlenia określonego w standardzie szczegółowym „9.5. Oświetlenie placu budowy i stanowisk pracy”.
7. Podnoszenia i przemieszczania na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów.
8. Przebywania osób pod wysięgnikiem w czasie podnoszenia i przemieszczania elementu prefabrykowanego zawieszono na haku.
9. Podnoszenia ciężarów nieswobodnych, np. przymarzniętych do podkładów lub ziemi, zasypanych ziemią albo śniegiem, względnie zakleszczonych.
10. Przenoszenia elementów prefabrykowanych bezpośrednio nad ludźmi lub nad kabiną kierowcy.
11. Opierania drabinek montażowych lub innych przedmiotów o ustawione, ale niezamontowane na stałe prefabrykaty.
12. Chodzenia bez zabezpieczenia po ustawionych elementach ściennych, nadprożach, gzymsach, itp.
13. Montowania kolejnych elementów prefabrykowanych, zanim dźwigające je, wbudowane elementy nie zostaną zamocowane zgodnie z projektem montażu.
14. Dopuszczania do prac montażowych na wysokości ludzi z jakimikolwiek obrażeniami ciała.
15. Przebywania osób w kabinie pojazdu dostarczającego elementy prefabrykowane w trakcie ich wyładunku.
16. Pozostawiania zawieszono elementu prefabrykowanego w czasie przerwy lub po zakończeniu prac.
17. Łączenia odcinków zawiesi i lin za pomocą wiązań, splotów itp. oraz wykonywania jakichkolwiek innych napraw.
18. Przebywania pracowników w pobliżu lub pod nowo zamontowanym elementem prefabrykowanym, w przypadku przerwania robót z powodu nadmiernej prędkości wiatru.



## ŻURAWIE, ŻURAWIKI, DŹWIGI, WINDY, SUWNICE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji urządzeń mechanicznych do transportu pionowego materiałów i ludzi.

### A. WSTĘP

1. Każdy proces produkcji budowlanej wymaga podnoszenia oraz przenoszenia ładunków i pracowników w ograniczonym zasięgu. Operacje te możliwe są dzięki zastosowaniu różnego rodzaju urządzeń transportu bliskiego, takich jak: żurawie, żurawiki, dźwigi, windy i suwnice (żurawiki oraz windy to nazwy potoczne).
2. W literaturze fachowej żurawiki są zaliczane do grupy żurawi, a windy do dźwigów osobowych lub osobowo-towarowych. Urządzenia te są uznawane za maszyny mogące stwarzać szczególne zagrożenia ze względu na prawdopodobieństwo upadku z wysokości lub przygniecenia transportowanych materiałów i ludzi, dlatego większość z nich podlega dodatkowym kontrolom i odbiorom wykonywanym przez inspektorów Urzędu Dozoru Technicznego.
3. Aby prace na budowie realizowane z wykorzystaniem urządzeń transportu bliskiego przebiegały bezpiecznie, niezbędne jest zastosowanie minimalnych wymagań określonych w niniejszym standardzie.
4. Urządzenia transportu bliskiego powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność techniczną, stosowane zgodnie z instrukcją i przeznaczeniem oraz obsługiwane i konserwowane przez przeszkolone osoby.
5. Urządzenia transportu bliskiego podlegające dozorowi technicznemu mogą być wykorzystywane na budowie tylko wówczas, gdy posiadają dokumenty upoważniające do ich eksploatacji, wystawione przez Urząd Dozoru Technicznego. Każde urządzenie podlegające dozorowi technicznemu powinno posiadać sześciokątną, zieloną naklejkę Urzędu Dozoru Technicznego, informującą o terminie kolejnego badania.
6. Dokumentacja techniczno-ruchowa lub instrukcja obsługi oraz dokument dopuszczenia danego sprzętu do eksploatacji, a także dokument upoważniający operatora do obsługi sprzętu powinny być zawsze dostępne w miejscu pracy urządzenia.
7. Urządzenia transportu bliskiego powinny być wyposażone w tablice informujące o dopuszczalnych udźwigach – również w przypadku udźwigów zmiennych, dla których powinny być podane udźwigi wymagane przy określonych położeniach wysięgnika lub wózka na wysięgniku.
8. W przypadku innego niż określone przez wytwórcę zastosowania urządzeń transportu bliskiego należy uzyskać zgodę jednostki dozoru technicznego.
9. Każde urządzenie transportu bliskiego powinno posiadać „Dziennik konserwacji” prowadzony przez konserwującego, w którym odnotowywane są wszystkie wykonywane czynności.

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.

10. Bardzo popularne na budowach samochody samowładowcze, potocznie nazywane HDS-ami, to również urządzenia transportu bliskiego, podlegające dozorowi technicznemu oraz wymagające od osób je obsługujących posiadania specjalistycznych uprawnień.
11. W tabeli określono formy dozoru technicznego, terminy badań okresowych i doraźnych kontroli oraz przeglądów konserwacyjnych urządzeń transportu bliskiego wykorzystywanych w budownictwie (Rys. 1).

Urządzenia Transportu Bliskiego		Forma dozoru technicznego – okresowe	Termin i rodzaj badania		Terminy przeglądów konserwacyjnych
			doraźne kontrolne	okresowe	
żurawie z napędem ręcznym	o udźwigu do 2000 kg	uproszczony	-	-	co 90 dni
	o udźwigu powyżej 2000 kg	ograniczony	-	co 3 lata	
żurawie samojezdne, żurawie wieżowe, szybkomontujące żurawie przewożne, żurawie szynowe, żurawie przenośne o udźwigu powyżej 3200 kg		pełny	co rok	-	co 30 dni
żurawie przenośne pozostałe, żurawie przewożne inne niż szybkomontujące i żurawie stacjonarne		ograniczony	-	co 2 lata	co 60 dni
dźwigi budowlane towarowo-osobowe		pełny	co rok	-	co 30 dni
dźwigi budowlane towarowe		ograniczony	-	co 2 lata	co 30 dni
suwnice ogólnego przeznaczenia z napędem ręcznym		ograniczony	-	co 2 lata	co 90 dni
suwnice ogólnego przeznaczenia z napędem innym niż ręczny		pełny	co 2 lata	-	co 30 dni
suwnice specjalnego przeznaczenia		pełny	co rok	-	co 30 dni

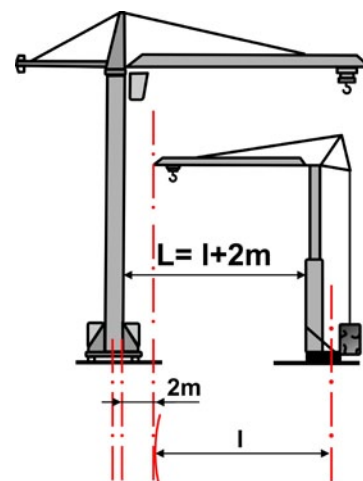
Rys. 1. Formy dozoru technicznego, terminy badań kontrolnych oraz przeglądów konserwacyjnych urządzeń transportu bliskiego

12. Urządzenia transportu bliskiego wyposażone w aparaty elektryczne powinny być dodatkowo poddawane pomiarom rezystancji nie rzadziej niż raz na dwa lata – gdy są eksploatowane w warunkach normalnych oraz nie rzadziej niż raz na rok – gdy są eksploatowane w warunkach szczególnych.

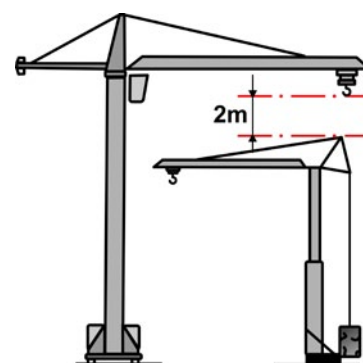
## B. ŻURAWIE

1. W zależności od głównych cech konstrukcyjno-użytkowych rozróżniamy następujące rodzaje żurawi:
- stacjonarne – ustawione na stałe w jednym miejscu,
  - przenośne – przystosowane konstrukcyjnie do przenoszenia w różne miejsca pracy i ustawiane na stałej podstawie lub na przystosowanych do tego specjalnych podwoziach,
  - przewożne – mające podwozia, dzięki którym mogą być przemieszczane na krótkie odległości,
  - pokładowe – zainstalowane na pokładach statków,

- samojezdne – z własnym napędem jazdy i niezależnym źródłem zasilania, dzięki czemu mogą swobodnie zmieniać miejsca i stanowiska pracy,
  - szynowe – poruszające się po własnych torach szynowych,
  - pływające – zainstalowane na specjalnych jednostkach pływających (pontonach).
2. Praca żurawia polegająca na przemieszczaniu ładunków w pionie i poziomie jest wykorzystywana w takich rodzajach robót, jak przeładunek, montaż, transport w ramach procesów wytwórczych i transport pomocniczy.
  3. Podstawowymi parametrami roboczymi żurawia są: udźwig, wysięg, wysokość podnoszenia, kąt obrotu, prędkości robocze (podnoszenia, zmiany wysięgu, obrotu, jazdy). Charakterystyka robocza, określająca zależności między tymi parametrami jest zawarta w dokumentacji techniczno-ruchowej żurawia.
  4. Charakterystyka robocza może być podana w formie wykresów lub w formie tabelarycznej. Powinna znajdować się w kabinie żurawia, aby być w każdej chwili do dyspozycji operatora.
  5. Pracę żurawia charakteryzują następujące właściwości:
    - cykliczność tj. praca przerywana, polegająca na kolejnym powtarzaniu cykli roboczych,
    - zmienność obciążeń i prędkości,
    - przestrzenny układ ruchów roboczych,
    - zmienność parametrów roboczych,
    - udział w układzie technologicznym ciągu transportowego.
  6. Najpoważniejszymi w skutkach są awarie i wypadki żurawia spowodowane utratą stateczności (przewróceniem się żurawia), przekroczeniem wytrzymałości żurawia lub porażeniem prądem elektrycznym.
  7. Wszystkie awarie i wypadki związane z pracą żurawia mają przyczyny występujące oddzielnie lub łącznie, jak: błędy operatora w sterowaniu, niewłaściwe wykorzystywanie żurawia, niezgodne z jego przeznaczeniem i możliwościami czy oddziaływanie otoczenia m.in. ludzi, innych urządzeń, żywołów.
  8. Żurawie wieżowe powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.
  9. W przypadku pracy na dwie lub więcej zmiany, na każdą z nich powinien być wyznaczony inny dźwigowy.
  10. Dla każdego żurawia powinna zostać założona „Książka dyżurów”, do której dźwignicowy każdej zmiany wpisuje uwagi o stanie żurawia i jego urządzeniach, jak również „Książka kontroli”, do której należy wpisywać wyniki wszystkich badań konstrukcji i urządzeń żurawia.
  11. Jeżeli drzwi kabiny żurawia znajdują się na wysokości powyżej 0,3 m – nad pomostem, przy kabinie powinny być zainstalowane schodki lub stałe drabinki z poręczami ułatwiającymi wejście.
  12. Operator żurawia powinien mieć możliwość sterowania urządzeniem i obserwacji miejsca realizacji prac z pozycji siedzącej, a także opuszczania kabiny w każdym roboczym położeniu żurawia.
  13. W okresie zimowym w kabinie żurawia powinna być zapewniona temperatura nie niższa niż 18°C, a w okresie letnim temperatura w kabinie nie powinna przekraczać temperatury 26°C.
  14. W przypadku pracy żurawia w warunkach kolizyjnych (zachodzące na siebie promienie żurawia, występujące budynki) konieczne jest przygotowanie dodatkowej instrukcji określającej zasady bezpiecznej pracy (Rys. 2, 3).
  15. W przypadku użycia żurawia do podnoszenia ludzi, należy uzyskać zgodę dozoru technicznego na takie wykorzystanie urządzenia oraz opracować dodatkową instrukcję określającą techniczne i organizacyjne środki zapewniające bezpieczeństwo (Rys. 4).



Rys. 2. Warunki kolizyjne żurawia

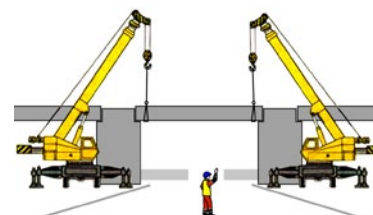


Rys. 3. Warunki kolizyjne żurawia



Rys. 4. Kosz do transportu ludzi

16. W przypadku pracy żurawia z pojemnikiem do betonu, wyposażonym w podest dla operatora pojemnika, należy spełnić wymagania określone w punkcie B15, a dodatkowo ciężar podnoszonego ładunku nie może przekraczać 85% dopuszczalnego udźwigu żurawia w całym zakresie jego zasięgu.
17. Jeżeli ładunek ma być równocześnie podnoszony przez dwa lub więcej żurawi, należy przygotować dodatkową instrukcję określającą zasady prac tych urządzeń (Rys. 5).



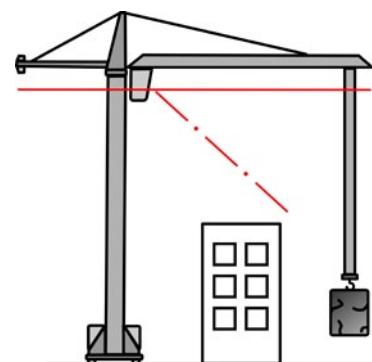
Rys. 5. Podnoszenie ładunku dwoma żurawiami

### C. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do rozpoczęcia prac z wykorzystaniem urządzeń transportu bliskiego jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zakresu robót, w którego realizacji mają uczestniczyć urządzenia.
2. Wszyscy pracownicy uczestniczący w realizacji prac z wykorzystaniem urządzeń transportu bliskiego powinni być – za pisemnym potwierdzeniem – zapoznani w zakresie BHP z zatwierdzoną przez kierownika budowy IBWR.
3. Operatorzy urządzeń transportu bliskiego powinni posiadać odpowiednie predyspozycje zdrowotne, potwierdzone orzeczeniem lekarza medycyny pracy.
4. Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić zgodność uprawnień operatora z klasą i typem urządzenia, na którym będzie pracował.
5. Operatorzy urządzeń transportu bliskiego powinni przed przystąpieniem do pracy dokładnie zapoznać się z ich dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją obsługi.
6. Wszystkie urządzenia transportu bliskiego każdorazowo przed rozpoczęciem pracy oraz w przypadku zmiany osoby obsługującej powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkowania.
7. Operator urządzenia dźwigowego i sygnalista powinni ustalić znaki sygnalizacyjne, którymi będą się komunikować i sposób prowadzenia prac.
8. Należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, do której wstęp będą miały wyłącznie przeszkolone i upoważnione osoby.
9. W przypadku stwierdzenia usterek, które mogłyby uniemożliwić właściwą obsługę urządzenia transportu bliskiego, operator ma obowiązek odmówić jego uruchomienia i zgłosić ten fakt bezpośrednio przełożonemu.

### D. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

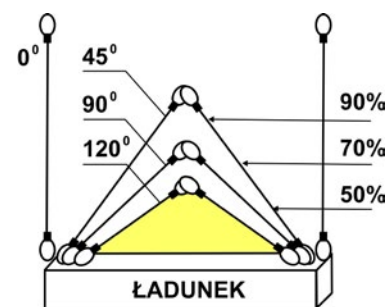
1. Prace z wykorzystaniem urządzeń transportu bliskiego muszą być wykonywane przy udziale minimum dwóch pracowników – sygnalisty-hakowego i osoby przygotowującej transportowany materiał.
2. Poziome przemieszczanie ładunków urządzeniami transportu bliskiego powinno odbywać się na wysokości nie mniejszej niż 1 m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przenoszonego ładunku.
3. Operator urządzenia transportu bliskiego, który nie jest w stanie obserwować całej drogi, jaką pokonuje ładunek, powinien pozostać w stałym kontakcie z sygnalistą-hakowym kierującym ładunkiem (Rys. 6).
4. Komunikacja pomiędzy operatorem a sygnalistą-hakowym powinna odbywać się przy wykorzystaniu łączności radiowej (walkie-talkie) lub poprzez ustalone sygnały dźwiękowe, świetlne lub ręczne.
5. W przypadku stwierdzenia w trakcie pracy uszkodzenia obsługiwanego urządzenia, należy je bezzwłocznie unieruchomić i odłączyć od zasilania energią elektryczną – jeżeli urządzenie takie posiada.



Rys. 6. Podnoszenie ładunku w strefie niewidocznej dla operatora



6. Haki i zawiesia przeznaczone do przemieszczania ładunków powinny mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
7. Haki zawiesi należy zakładać na uchwyt w taki sposób, aby nogi haków były skierowane na zewnątrz, a nie do środka.
8. Dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi dwu- i wielocięgnowych powinno być uzależnione od kąta wierzchołkowego pomiędzy cięgnami (45° – 90%, 90° – 70%, 120° – 50%) (Rys. 7).
9. Jeżeli przy przemieszczaniu ładunków zachodzi możliwość wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka, należy stosować haki z urządzeniem zamykającym.
10. Szczegółowe wymagania dotyczące haków i zawiesi zawiera standard szczegółowy „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
11. Szczegółowe wymagania dotyczące porozumiewania się operatora z hakowym zawiera standard szczegółowy „11.5 Znaki i sygnały bezpieczeństwa. Hakowi i sygnaliści”.
12. Operator jest zobowiązany przenosić ciężary jedynie przy pionowym zawieszeniu haka. Nie powinien wykonywać gwałtownych zmian kierunku obrotu wysięgnika żurawia z równoczesnym opuszczaniem lub podnoszeniem ciężarów.
13. Operator nie powinien oddalać się od włączonego urządzenia. Może to zrobić dopiero po wcześniejszym wyłączeniu głównego wyłącznika i zamknięciu kabiny na klucz.
14. W przypadku zidentyfikowania w miejscu prowadzonych prac napowietrznych linii elektroenergetycznych, należy zachować minimalne odległości oraz postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.



Rys. 7. Dopuszczalne obciążenie robocze

## E. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Po zakończeniu pracy należy ustawić urządzenie w miejscu przeznaczonym na postój. Miejsce to powinno posiadać twardą i poziomą powierzchnię, bez przeszkód, i być ulokowane z dala od ruchu pieszych i pojazdów.
2. Po zakończeniu prac operator powinien podnieść hak do położenia górnego, złożyć wysięgnik, ustawić dźwignie i koła sterowe w położeniu zerowym, wyłączyć główny wyłącznik w kabinie, zabezpieczyć urządzenie przed samoczynną jazdą i dostępem osób postronnych.

## F. ZABRANIA SIĘ:

1. Operowania urządzeniami transportu bliskiego przez osoby nieposiadające stosownych kwalifikacji.
2. Eksploatacji urządzeń bez ważnego dopuszczenia Urzędu Dozoru Technicznego.
3. Eksploatacji urządzeń transportu bliskiego na niestabilnym podłożu, a także przy sile wiatru przekraczającej 10 m/s podczas transportu i montażu elementów wielkowymiarowych. W zakresie dopuszczalnej siły wiatru i transportu pozostałych materiałów oraz pracy żurawia zastosowanie mają wytyczne zawarte w instrukcji producenta.
4. Eksploatacji maszyn niesprawnych technicznie.



5. Wyłączania lub blokowania wyłączników krańcowych.
6. Przeciążania wysięgnika ponad dopuszczalne maksymalne obciążenia.
7. Podnoszenia przedmiotów o nieznanej masie.
8. Przebywania osób pod wysięgnikiem w czasie podnoszenia i przemieszczania konstrukcji zawieszonych na haku.
9. Przenoszenia materiałów i wyrobów bezpośrednio nad ludźmi lub nad kabiną kierowcy.
10. Przebywania osób w trakcie pracy urządzeń transportu bliskiego pomiędzy obiektem budowlanym a urządzeniem.
11. Podnoszenia zakleszczonych lub przymarzniętych przedmiotów.
12. Wykorzystywania urządzeń do wrywania słupów oraz do przeciągania pojazdów i wagonów kolejowych.
13. Przenoszenia ludzi na haku, chwytaku lub transportowanym ciężarze.
14. Przebywania osób w kabinie pojazdu dostarczającego rozładowywane materiały w trakcie ich wyładunku.
15. Pozostawiania zawieszonych elementów w czasie przerwy lub po zakończeniu prac.
16. Podnoszenia ładunku przy ukośnym położeniu liny.
17. Łączenia odcinków zawiesi i lin za pomocą wiązań, splotów itp. oraz wykonywania jakichkolwiek innych napraw.
18. Instalowania dodatkowych lamp oświetleniowych na konstrukcjach urządzeń.
19. Dokonywania napraw i konserwacji urządzeń podczas ich pracy.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

11.4



## MONTAŻOWY SPRZĘT POMOCNICZY: HAKI, ZAWIESIA, TRAWERSY, STĘŻENIA MONTAŻOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w trakcie stosowania montażowego sprzętu pomocniczego, w tym głównie: haków, zawiesi, trawersów i stężeń budowlanych.

### UWAGA

Stosowanie na budowie materiałów, urządzeń i maszyn wiąże się często z koniecznością ich wielokrotnego przemieszczania. W zależności od ich rodzaju, ciężaru i rozmiarów wymagane jest zastosowanie odpowiedniego transportu, w tym mechanicznego, takiego jak: żurawie, suwnice, dźwigi oraz dodatkowego sprzętu pomocniczego, jak: zawiesia, haki, trawersy. Dobór odpowiedniego rodzaju zawiesi do transportowanego materiału oraz właściwy sposób jego zamocowania jest kluczowy, jeżeli chodzi o ryzyko związane z pracami transportowymi. Stosując się do podstawowych zasad związanych z przemieszczaniem ładunków, można uniknąć poważnych wypadków na budowach.

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.

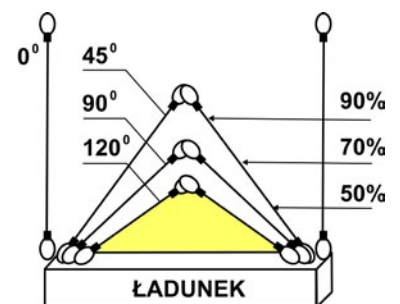
### A. ZAWIESIA

1. Klasyfikację i podział zawiesi określają polskie normy. Zawiesia dzielimy ze względu na:
  - materiał, z jakiego są wykonane: łańcuchowe (regulowane lub stałe); z lin stalowych; z pasów włókiennych lub syntetycznych; z lin włókiennych lub syntetycznych.
  - budowę: jedno-, dwu-, trzy- i czterocięgnowe; jedno- i dwupętlowe; opasujące – o obwodzie zamkniętym; z hakiem lub ogniem.
2. Na budowach zawiesia są stosowane głównie w transporcie zmechanizowanym, robotach budowlano-montażowych, rozbiórkach i wyburzeniach.
3. Wszelkie prace z użyciem zawiesi zalicza się do prac szczególnie niebezpiecznych.
4. Podstawowym dokumentem warunkującym rozpoczęcie i prowadzenie prac z użyciem zawiesi jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
5. Do obsługi i stosowania zawiesi dopuszczone są wyłącznie osoby posiadające wymagane w tym zakresie kwalifikacje, doświadczenie oraz odbyte szkolenie dla sygnalisty – hakowego.
6. Do użytkowania dopuszczone są wyłącznie zawiesia atestowane, sprawne technicznie i posiadające instrukcję obsługi producenta.

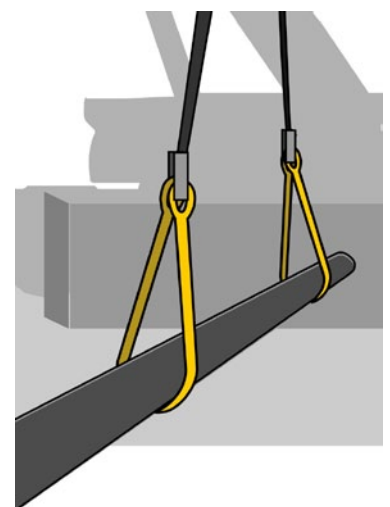
7. Zawiesia muszą być czytelnie oznakowane, czyli zawierać następujące dane:
  - nazwa producenta,
  - dopuszczalne obciążenie robocze (DOR) – liczone jako maksymalne, dopuszczalne obciążenie robocze dla jednego cięgna w podnoszeniu pionowym i przy kącie  $45^\circ$  dla zawiesi wielocięgnowych,
  - znak CE,
  - rodzaj materiału, z jakiego zostało wykonane, co jest konieczne ze względu na dobór dodatkowego osprzętu.
8. Stan techniczny zawiesi należy kontrolować w zakresie i terminach określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej.
9. Jeśli w dokumentacji techniczno-ruchowej nie określono terminów kontroli, należy je przeprowadzać:
  - na bieżąco – przed każdym użyciem zawiesia, w celu stwierdzenia, czy nie występują zauważalne uszkodzenia lub nadmierne zużycie,
  - okresowo – co najmniej raz na 12 miesięcy.
10. Zawiesia należy składować lub przechowywać w wyznaczonych miejscach na stelażach, stojakach lub w skrzyniach dla uniknięcia ich uszkodzenia w wyniku działania wilgoci, ognia, wysokiej temperatury, czynników chemicznych lub niepożądanych obciążeń (Rys. 1).
11. Jeżeli przewidywany okres przechowywania zawiesi będzie długi, należy je oczyścić, wysuszyć oraz ewentualnie zabezpieczyć przed korozją np. olejem, smarem itp.
12. Zawiesia nieużywane, pozostawiane na haku żurawia, należy zaczepić jedno do drugiego lub do ogniwa zbiorczego w celu ograniczenia ryzyka uderzeń w otaczające przedmioty lub ludzi.
13. Przy użyciu zawiesia wielocięgnowego w celu określenia DOR należy przyjmować, że pracują tylko dwa cięgna.
14. DOR zawiesi dwu- i wielocięgnowych jest uzależnione od wielkości kąta wierzchołkowego, mierzonego po przekątnej między cięgnami, i powinno wynosić:
  - przy kącie  $0,783$  rad ( $45^\circ$ ) – 90%,
  - przy kącie  $1,566$  rad ( $90^\circ$ ) – 70%,
  - przy kącie  $2,092$  rad ( $120^\circ$ ) – 50%
 dopuszczalnego obciążenia zawiesia w układzie pionowym (Rys. 2).
15. Kąt rozwarcia cięgien zawiesia nie może być większy niż  $2,092$  rad ( $120^\circ$ ).
16. Należy pamiętać, że wraz ze wzrostem kąta rozwarcia cięgien zawiesi wielocięgnowego zwiększa się zagrożenie zsunięcia się cięgien zawiesia w kierunku środka ciężkości ładunku.
17. Przy użyciu dwóch zawiesi o obwodzie zamkniętym, ich łączne obciążenie nie powinno być większe niż wielkość obciążenia roboczego przewidzianego dla jednego zawiesia.
18. W zawiesiach wielocięgnowych należy obciążać równomiernie cięgna.
19. Nigdy nie należy pozostawiać bez nadzoru zawiesi obciążonych ładunkiem.
20. Przy doborze odpowiedniego zawiesia do transportowanego materiału należy zwrócić szczególną uwagę, czy dla danego ładunku nie przewidziano innego sposobu transportu oraz uwzględnić:
  - intensywność wykorzystania zawiesia,
  - rodzaj ładunku,
  - punkty zaczepienia,
  - ciężar i rozmiary ładunku,
  - środek ciężkości ładunku,
  - warunki zewnętrzne, jak: temperatura, siła wiatru,
  - ostre krawędzie.
21. Zabroniony jest transport np. wiązki prętów zbrojeniowych poprzez zaczepianie zawiesi o drut, którym ściągnięta jest wiązka, chyba że są to punkty zaczepowe z drutu stalowego, certyfikowane, oznaczone i ustalone jako właściwe dla tej operacji przez dostawcę zbrojenia.



Rys. 1. Przechowywanie zawiesi

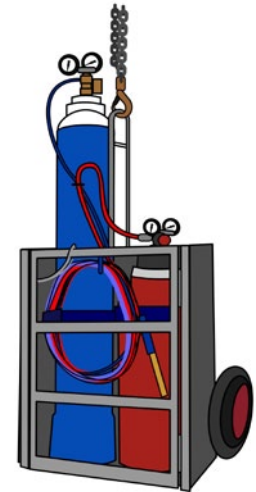


Rys. 2. Dopuszczalne obciążenie robocze (DOR)



Rys. 3. Uchwycenie siodłowe ładunku

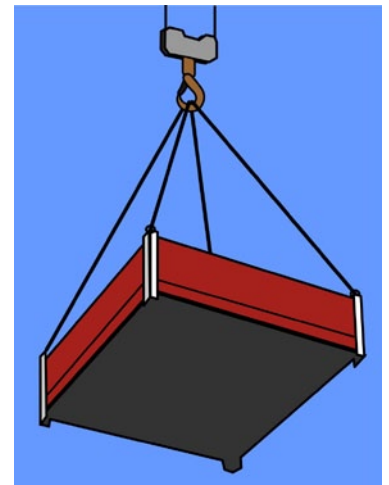
22. Podczas podnoszenia transportowanych elementów za pomocą zawiesia z dwóch pasów w układzie „U”, należy zachować szczególną ostrożność, gdyż istnieje ryzyko upadku luźnych materiałów (Rys. 3).
23. Dla lepszego zabezpieczenia wymienionego wyżej ładunku, należy dodatkowo obwiązać ciężna na transportowanym materiale na tzw. „zaciąg”. W przypadku transportu materiału „na zaciąg” poprzez obwiązanie podwójne można dodatkowo zmniejszyć ryzyko wysunięcia się transportowanego materiału z zawiesi.
24. Jeżeli istnieje ryzyko wysunięcia się transportowanych elementów z ciężen zawiesi lub otwartego kosza/palety transportowej, należy je dodatkowo zabezpieczyć np. poprzez ściągnięcie za pomocą specjalnych pasów lub taśm.
25. Podczas pracy z zawieszami należy unikać gwałtownych obciążeń lub zwolnień.
26. Podczas transportu nie należy stawiać materiału bezpośrednio na zawiesiu. Zawsze należy stosować odpowiednie podkłady, które pozwolą na swobodne wyciągnięcie zawiesia spod transportowanego materiału.
27. Butle z gazami technicznymi należy transportować w specjalnych koszach z uchwytami do transportu, służącymi do mocowania w nich haków zawiesi (Rys. 4). Zabronione jest podnoszenie butli za kołnierz ochronny lub poprzez obwiązanie.
28. Do transportu płyt szalunkowych i prefabrykatów należy stosować zawiesia transportowe, zalecane przez producenta, np. kłonicę, trzpienie, uchwyty itp. (Rys. 5, 6).
29. Podczas montażu materiałów budowlanych zawiesia należy dobierać zgodnie z zaleceniami producenta i mocować je do wykonanych przez niego punktów zaczepowych.
30. Kontenery na odpady zawsze należy podczepiać hakami zawiesia do uchwytów określonych przez producenta.
31. Przy podczepianiu do haka kosza do betonu z pomostem roboczym należy postępować zgodnie z wytycznymi Urzędu Dozoru Technicznego określającymi wymagania szczegółowe w tym zakresie.
32. Zasady pracy z zawieszami łańcuchowymi:
- jako zawiesia należy używać łańcucha krótkoogniwowego. Łańcuch taki składa się z ogniw, których średnica wewnętrzna wynosi 3 x średnica całego ogniwa,
  - DOR dla zawiesi wykonanych z łańcuchów użytkowanych w temperaturach poniżej 253 K (-20°C) należy obniżyć o 50%,
  - wykonywanie węzłów na łańcuchach jest zabronione,
  - podczas zahaczania należy zadbać o to, aby łańcuchy ciężen nie były skręcone lub splątane,
  - niedopuszczalne jest skracanie ciężen poprzez wiązanie,
  - dopuszczalny udźwig zawiesia łańcuchowego należy odczytać z tabliczki znamionowej zawiesia lub z tabeli.
33. Zasady pracy z zawieszami linowymi:
- wykonywanie węzłów na linach i łączenie lin stalowych na długości jest zabronione,
  - ciężna zawiesi z lin stalowych nie mogą być malowane,
  - przy obwiązaniu ładunków „na zaciąg” za pomocą lin stalowych DOR należy zredukować o 20%,
  - średnica ładunku musi wynosić minimalnie 6 x średnica liny stalowej, aby móc wykorzystać zawiesie maksymalnie,
  - liny stalowe, opasane wokół ostrej krawędzi muszą zostać zabezpieczone przed załamaniem lub uszkodzeniem ich splotu,
  - aby transportować ładunki zawieszami linowymi w kształcie „U”, należy zapewnić minimalny odstęp pomiędzy tulejami wynoszący 20 x średnica liny, jeżeli odległość ta jest mniejsza, zawiesia nadają się tylko do przenoszenia w pozycji prostej,



Rys. 4. Transport butli z gazami technicznymi



Rys. 5. Kłonicę transportowe



Rys. 6. Kłonicę transportowe

- dopuszczalne udźwigi zawiesi linowych należy odczytać z tabliczki znamionowej zawiesia lub z tabeli.
34. Zasady pracy z zawieszami pasowymi:
- przy zawieszaniu ładunku o ostrych krawędziach dodatkowo należy użyć zabezpieczeń pomiędzy zawieszami a ładunkiem, aby zapobiec przecięciu cięgien,
  - jako dodatkowego zabezpieczenia zawiesi pasowych przed uszkodzeniem używa się rękawów ochronnych z taśmy poliestrowej lub ewentualnie rękawic roboczych, węża przeciwpożarowego, materiałów drewnianych itp.,
  - przy łączeniu lub skracaniu zawiesi pasowych o obwodzie zamkniętym za pomocą szaki lub sworzni ich nośność należy zredukować o 20%,
  - dobierając zawiesia pasowe do prac transportowych, musimy brać pod uwagę również środowisko pracy, w tym: temperaturę i czynniki chemiczne,
  - dopuszczalne udźwigi zawiesi pasowych należy odczytać z tabliczki znamionowej zawiesia lub z tabeli.
35. Przy doborze zawiesia, niezależnie od nośności i długości cięgien, należy zwrócić uwagę na prawidłowość i jakość wykonania połączeń poszczególnych elementów z hakami, ogniwami końcowymi oraz tzw. „sercówkami” (kauszami) chroniącymi druty liny przed przetarciem w punkcie zamocowania.
36. Naprawy zawiesi zastrzeżone są tylko dla producenta lub osób przez niego upoważnionych.
37. W razie wątpliwości co do stanu danego zawiesia powinno się wycofać zawiesie z użytkowania i skontaktować się z jednostką upoważnioną do przeprowadzania kontroli okresowych zawiesi (informacja w dokumentacji zawiesia).
38. Zawiesia należy niezwłocznie wycofać z użycia w celu dokonania napraw, jeżeli wystąpią następujące wady:
- brak lub nieczytelne odczytanie (numery identyfikacyjne, DOR),
  - uszkodzenia cieplne,
  - deformacja, pęknięcia ogniw, haków, kausz,
  - wygięcie lub skręcenie ogniw czy haków,
  - nadmierne wydłużenie łańcucha,
  - skupisko pękniętych drutów,
  - poważne, trwałe odkształcenia liny,
  - zużycie liny – średnica pow. 10% od wartości nominalnej,
  - silna korozja, wżery,
  - dostrzegalna utrata elastyczności liny,
  - zablokowanie łączników mechanicznych,
  - niesprawne zabezpieczenia gardzieli haków,
  - zerwanie przecięcie w tkaninie w ilości ponad 10% szerokości zawiesia,
  - przetarcia gurtu chroniącego taśmę na ogniwach i pętłach,
  - uszkodzenia szwów,
  - rozwarcie gardzieli haka o co najmniej 10%.

## B. TRAWERSY (BELKI NOŚNE) I PALETY

1. Trawersy mają zastosowanie do przenoszenia:
- niewygodnych ze względu na kształt i wymiary ładunków, przy zawieszeniu których kąt rozwarcia lin zawieszinowych byłby za duży, takich jak np. profile walcowane, rury, prefabrykaty żelbetowe i stalowe,
  - cienkich, długich prętów lub blach, których nadmierne ugięcie można zmniejszyć przez podwieszenie ich do kilku punktów trawersy,
  - ciężkich ładunków, gdy konieczna jest współpraca drugiej dźwignicy, przy czym w takim przypadku należy dopilnować, aby ładna z dźwignic nie była obciążona ponad dopuszczalny udźwig,



- kilku mniejszych ładunków o łącznej masie nieprzekraczającej udźwigu dźwignicy, zawieszanych jednocześnie na trawersie.
2. Rozróżniamy trawersy: ciągnowe; chwytno-zaczepowe z zaczepami kleszczowymi do skrzyń, kręgów betonowych, blach w rolkach lub chwytakami elektromagnetycznymi, pneumatycznymi lub łupinowymi; wyrównawcze – stosowane przy podnoszeniu ładunków za pomocą dwóch żurawi.
  3. Trawersy całkowicie eliminują siły poziome, dzięki czemu ładunek nie jest ściskany.
  4. Stosując trawers, zapewniamy dobrą równowagę ładunku poprzez jego szerokie uchwycenie.
  5. Podczas prac z użyciem trawersów zawsze należy postępować zgodnie z instrukcją producenta.
  6. Bardzo ważne jest dobranie odpowiedniej długości trawersu do transportowanego materiału. Producent dokładnie określa punkty zaczepienia klamer trawersu do transportowanego materiału.
  7. Jako zabezpieczenie dodatkowe (jeżeli jest na wyposażeniu) należy stosować łańcuchy, które w przypadku niekontrolowanego wysunięcia z klamer trawersu dodatkowo zabezpieczają transportowany materiał.
  8. Palety umożliwiają zabranie jednorazowo wielu ładunków drobnicowych, np. beli, worków, skrzyni.
  9. Stosowanie palet umożliwia całkowite wykorzystanie wydajności dźwignicy.
  10. Haki zawieszinowe należy mocować w uchwytach palet rogiem na zewnątrz.
  11. Raz w miesiącu trzeba skontrolować stan zapadki haków, zabezpieczających przed wyślizgnięciem się zawiesi oraz, w zależności od potrzeb, poprawić oznaczenia ostrzegawcze.
  12. Naprawy trawersów zastrzeżone są tylko dla producenta lub osób przez niego upoważnionych.

### C. HAKI

1. Pod względem konstrukcyjnym haki dzielimy na: kute jednoróżne, kute dwuróżne, płytowe składane i pałaki (uszaki).
2. Haki podlegają kontroli bieżącej i okresowej.
3. Kontrola bieżąca haków polega na dokładnym obejrzeniu haka i sprawdzeniu, czy nie jest uszkodzony lub niebezpiecznie zniekształcony. Taką kontrolę ma obowiązek prowadzić hakowy oraz operator dźwignicy.
4. Kontrola okresowa wymaga sprawdzenia, czy hak nie ma widocznych pęknięć (za pomocą szkła powiększającego), czy nakrętka jest dobrze zabezpieczona i czy hak obraca się swobodnie oraz czy gardziel haka nie ma nadmiernego rozwarcia.
5. Terminy kontroli haków:
  - co 6 miesięcy – przy małym natężeniu pracy,
  - co 3 miesiące – przy średnim natężeniu pracy,
  - co miesiąc – przy dużym natężeniu pracy.
6. Kontroli okresowej haków oraz oceny ich stopnia zużycia mogą dokonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia konserwatora dźwignic nadawane przez Urząd Dozoru Technicznego.
7. Na każdym haku jedno- i dwuróżnym, zgodnie z polską normą, powinny być przez wytwórcę wykonane punkty do pomiaru gardzieli haka, pozwalające ocenić jego parametry:
  - y – rozwarcie gardzieli haka,
  - H – przekrój części chwytniej.



8. Wartości początkowe rozstawu powyższych punktów, po zmierzeniu ich z dokładnością do 0,5 mm, powinny być podane przez wytwórcę w atście haka.
9. Hak należy wymienić w przypadku powiększenia rozwarcia gardzieli  $y > 5\%$  bądź zmniejszenia przekroju części chwytnej H o więcej niż 10%.
10. W przypadku haków dwurożnych ładunki należy zawieszać równomiernie na obu rogach, co powinno zapewnić symetryczny rozkład obciążeń.
11. Haki o udźwigu ponad 3,2 t, dla których wymagany jest ruch obrotowy, muszą być osadzone w łożyskach.
12. Hak żurawia powinien posiadać zabezpieczenie przed wypadnięciem zawiesia z gardzieli haka. Skuteczność zabezpieczenia powinna być kontrolowana po każdorazowym zamocowaniu zawiesia na haku.
13. Haki z zabezpieczeniem sprężynowym powinny być stosowane tam, gdzie ładunki muszą być prowadzone bezpośrednio przez człowieka, oraz tam, gdzie ze względu na warunki lokalne istnieje możliwość zaczepienia hakiem lub ładunkiem o przeszkodę.
14. Haki zawiesi należy zakładać na uchwyt w taki sposób, aby gardziele haków były skierowane na zewnątrz, a nie do środka ciężkości transportowanego materiału. Zapobiega to uszkodzeniu zamknięcia gardzieli haka i wysunięciu się transportowanego materiału.
15. Zabronione jest stosowanie elementów służących do zawieszania ładunku na haku, w szczególności pierścieni, ogniów, pętli, których wymiary uniemożliwiają swobodne włożenie elementów na dno gardzieli haka.

#### **D. ŚRUBY Z UCHEM I SZAKLE**

1. Śruby należy mocować w podłożu metalowym jako punkty zaczepowe do podnoszenia lub transportu elementów maszyn i urządzeń np. silników, pomp, skrzyń biegów, wentylatorów.
2. Śruby należy wkręcać na pełną głębokość gniazda wykonanego w transportowanym materiale lub maszynie.
3. Podczas podnoszenia ładunku należy upewnić się, że gwinty w podłożu oraz w śrubie są takiego samego rozmiaru, a materiał, w który wkręcamy śrubę, ma odpowiednią wytrzymałość.
4. Szakle są stosowane jako element dodatkowy w zawiesiach lub jako połączenie pomiędzy ładunkiem a zawiesiem.
5. Dla szakli przygotowanej do pracy po wkręceniu sworznia widoczne może być tylko 1,5 zwoju gwintu sworznia.
6. Szakła ze sworzniem obrotowym musi być zabezpieczona zawleczką.
7. Zawsze należy przestrzegać maksymalnych nośności uzależnionych od kąta rozwarcia cięgien zawiesi i kierunku/kąta obciążenia śruby lub szakli.

#### **E. STĘŻENIA MONTAŻOWE**

1. Podczas stosowania stężeń montażowych należy przestrzegać następujących zasad:
  - powinny być dobierane według wytycznych dokumentacji technicznej montażu budynku,
  - można użytkować wyłącznie stężenia atestowane, posiadające tabliczki znamionowe,
  - przed zamocowaniem stężenia należy sprawdzić jego stan techniczny,
  - zamocowane do prefabrykatów uchwyty stężeń powinny dobrze przylegać do płaszczyzn dociskowych i powinny być właściwie dokręcone,

- do rektyfikacji i zabezpieczenia montażowego prefabrykatów ściennych, elementów szybów windowych i technologicznych należy stosować stężenia sztywne, z regulacją długości,
  - do rektyfikacji i zabezpieczenia montażowego prefabrykowanych słupów, można stosować stężenia sztywne, z regulacją długości lub odciążowe, pracujące wyłącznie na rozciąganie,
  - prefabrykaty ścienne o długości mniejszej niż 1,2 m i wysokości nie większej niż 3 m mogą być zabezpieczone jednym stężeniem sztywnym, jeśli dokumentacja techniczna montażu budynku nie stanowi inaczej,
  - prefabrykaty ścienne o powierzchni większej niż 4 m<sup>2</sup> należy zabezpieczać dwoma stężeniami sztywnymi, a o powierzchni większej niż 7,5 m<sup>2</sup> trzema stężeniami, o ile w dokumentacji technicznej montażu nie podano inaczej,
  - do rektyfikacji i usztywnienia prefabrykowanych słupów należy stosować co najmniej po dwa stężenia sztywne – pracujące na ściskanie i rozciąganie lub cztery stężenia odciążowe – pracujące na rozciąganie,
  - stężenia powinny uniemożliwiać samoczynne odcięcie prefabrykatu oraz dawać całkowitą pewność jego zamocowania,
  - niedopuszczalne jest zwalnianie z zawiesi prefabrykatów ściennych przed ich zamocowaniem stężeniami z uprzednio zmontowanym stropem budynku,
  - stężenia należy zakładać w miejscach dokładnie określonych w dokumentacji technicznej montażu budynku,
  - stężenia niesprawne należy usuwać z placu budowy,
  - kierownik budowy ma obowiązek kontroli stanu technicznego stężeń nie rzadziej niż co 10 dni,
  - wyniki takich kontroli kierownik budowy ma obowiązek wpisywać do „Dziennika budowy” lub „Dziennika montażu”.
2. Stosowanie kotew gruntowych do zaczepiania stężeń dopuszczalne jest wyłącznie w gruntach spoistych.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

11.5



## ZNAKI I SYGNAŁY BEZPIECZEŃSTWA. HAKOWI I SYGNALIŚCI

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

### UWAGA

Prace na stanowisku hakowego i sygnalisty związane są z transportem ładunków za pomocą żurawi i innych urządzeń dźwignicowych. Prace te zaliczane są do prac szczególnie niebezpiecznych, gdyż upadek transportowanych przedmiotów z wysokości może doprowadzić do ciężkich obrażeń, a nawet śmierci pracowników. W związku z dużym ryzykiem bardzo ważny jest wybór na to stanowisko osób kompetentnych, posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, a także znających zasady bezpiecznej 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. Podstawowe zasady pracy z zawieszami, osprzętem transportowym opisane zostały w standardzie szczegółowym „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
2. Bezpieczeństwo prac związanych z montażem konstrukcji opisane zostało w standardach szczegółowych: „11.1 Montaż konstrukcji stalowych” i „11.2 Montaż konstrukcji prefabrykowanych”.
3. Nadzór budowy generalnego wykonawcy zapewnia, aby osoby wykonujące pracę na stanowisku sygnalista-hakowy:
  - odbyły instruktaż stanowiskowy,
  - zostały zapoznane z Instrukcją Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR),
  - zostały zapoznane z dokumentacją techniczno-ruchową zawiesi, które wykorzystują podczas wykonywania swoich prac,
  - posiadały orzeczenia lekarskie potwierdzające wymagany przepisami stan zdrowia, określony dla tego typu stanowiska,
  - były wyposażone w środki techniczne zapewniające skuteczną łączność z operatorem żurawia, np. radiotelefon,
  - posiadały jeden lub więcej elementów rozpoznawczych, takich jak: kurtka, kamizelka ostrzegawcza, hełm ochronny, w kolorze czerwonym, który jest przewidziany dla sygnalisty – hakowego wynikających z karty indywidualnego wyposażenia pracownika.

4. Brygada zajmująca się transportem ładunków powinna składać się z co najmniej dwóch hakowych (do podwieszania i zwalniania ładunku z haka oraz asekuracji ładunku np. za pomocą lin kierunkowych) i jednego sygnalisty (do stałego obserwowania miejsca prac transportowych i przylegającego terenu oraz podawaniu na bieżąco ustalonych sygnałów operatorowi żurawia).
5. Sygnalista, z wyjątkiem sytuacji awaryjnych, nie powinien brać udziału w bezpośrednim manipulowaniu ładunkiem.

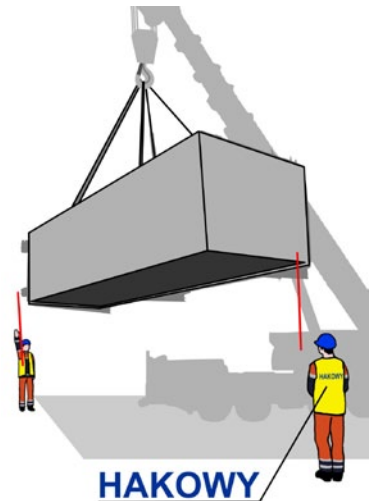
## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Obowiązki hakowego:
  - sprawdza, czy miejsce pracy zostało należycie przygotowane do bezpiecznego przeładunku, a w szczególności, czy ustawianemu ładunkowi nie będzie groziło przewrócenie się lub osunięcie, oraz czy jest oświetlone w sposób zapewniający bezpieczne dokonanie przeładunku – w razie niedostatecznego oświetlenia zgłasza ten fakt przełożonemu,
  - odpowiada za dobór właściwych lin, łańcuchów, zawiesi oraz przygotowanie wyposażenia pomocniczego do transportu, takiego jak uchwyty i podkłady,
  - sprawdza, czy zawiesia posiadają atesty i czy są w wymaganym stanie technicznym (nie posiadają zgięć, pęknięć, względnie załamań i węzłów),
  - planuje sposób podwieszenia ładunku oraz trasę jego przemieszczania,
  - upewnia się, czy droga przemieszczania ładunku nie jest zatarasowana, oraz czy obciążenie transportowanego ładunku nie przekracza dopuszczalnego obciążenia roboczego dla zastosowanych zawiesi,
  - upewnia się, czy nie został przekroczony dopuszczalny kąt rozwarcia zawiesia wielocięgnowego,
  - sprawdza, czy zawiesia zostały prawidłowo nałożone na transportowany ładunek, z uwzględnieniem położenia jego środka ciężkości,
  - upewnia się, czy ładunek został pewnie zawieszony,
  - melduje sygnaliście gotowość do wykonania manewrów transportowych.
2. Obowiązki sygnalisty:
  - upewnia się, czy ma kontakt z operatorem,
  - sprawdza, czy droga przemieszczania ładunku oraz jego miejsce składowania nie są zatarasowane,
  - daje sygnał do podnoszenia ładunku.

## C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Podczas przemieszczania ładunków należy zawsze uprzedzić współpracowników o niebezpieczeństwie i zagrożeniu.
2. Podczas zawieszania, przemieszczania lub składowania ładunku należy stosować rękawice ochronne.
3. Podczas zawieszania, przemieszczania lub składowania ładunku należy dokładnie i wyraźnie wskazywać operatorowi żurawia drogi przemieszczania i składowania ładunku oraz uważnie obserwować proces transportu,
4. Przed rozpoczęciem transportu należy wstępnie sprawdzić prawidłowość zawieszenia ładunku poprzez uniesienie go za pomocą dźwignicy na wysokość około 0,5 m.
5. Podczas podnoszenia ładunku należy unikać gwałtownych szarpnięć.

6. Poziome przemieszczanie ładunku za pomocą żurawia powinno odbywać się na wysokości nie mniejszej niż 1 m ponad przedmiotami znajdującymi się na drodze przenoszonego ładunku.
7. W czasie mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów i wyrobów zabronione jest ich przemieszczanie bezpośrednio ponad ludźmi lub kabiną kierowcy.
8. Roboczy zasięg haka żurawia powinien być większy o co najmniej 0,5 m od położenia środka masy montowanego elementu lub miejsca układanego ładunku.
9. Podnoszenie długiego przedmiotu powinno być połączone z prowadzeniem przedmiotu za pomocą lin kierunkowych, zamocowanych na jego końcach. Linę prowadzącą wolno zdjąć dopiero po złożeniu przedmiotu na miejscu jego składowania (Rys. 1).
10. Naprowadzanie ładunku na miejsce przeznaczenia w ostatniej fazie transportu musi być wykonywane przy zastosowaniu maksymalnie bezpiecznych metod.
11. W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.
12. W przypadku uszkodzenia zawiesi, należy je natychmiast usunąć i fakt ten zgłosić przełożonemu.
13. Operator ma prawo reagować tylko na sygnały hakowego, z wyjątkiem sygnału „Alarm” („Stop”), który może wydać każdy pracownik.



Rys. 1. Liny kierunkowe

#### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Należy sprawdzić, czy używane zawiesia i osprzęt pomocniczy nie są uszkodzone.
2. Należy uporządkować stanowisko pracy, w tym podkłady i inne.
3. Zawiesia należy składować w miejscach, w których nie będą one narażone na uszkodzenia.
4. Jeżeli przewidywany okres przechowywania zawiesi będzie długi, należy je oczyścić, wysuszyć i ewentualnie zabezpieczyć przed korozją np. za pomocą oleju lub smaru oraz każdorazowo sprawdzić zalecenia producenta.
5. Zawiesia nieużywane, pozostawiane na haku żurawia należy zaczepić jedno do drugiego lub do ogniwa zbiorczego, aby ograniczyć ryzyko uderzeń w otaczające przedmioty lub ludzi.

#### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Stosowania zawiesi nieatestowanych, wykonanych z przypadkowo dobranych materiałów lub elementów.
2. Używania zużytych lub uszkodzonych zawiesi, pozbawionych czytelnych oznaczeń.
3. Nieprawidłowego łączenia lub sztukowania zawiesi.
4. Przeciążania zawiesi ponad dopuszczalne obciążenie robocze (DOR).
5. Używania zawiesi niedostosowanych do kształtu i rozmiaru ładunku.
6. Przekraczania dopuszczalnego kąta rozwarcia cięgien zawiesi.
7. Przebywania pod zawieszonym ładunkiem lub na drodze jego przemieszczania.




8. Niewłaściwego podwieszania ładunku.
9. Podnoszenia żurawiem przedmiotów o nieznannej masie.
10. Podnoszenia ładunku przy ukośnym położeniu lin dźwignicy lub gdy hak nie znajduje się nad środkiem ciężkości ładunku (efekt wahadła).
11. Podnoszenia żurawiem zamrożonych lub zakleszczonych przedmiotów.
12. Wiązania węzłów naciąganych zawiesi.
13. Przemieszczania ładunków o ostrych krawędziach bez zastosowania podkładek zabezpieczających.
14. Niewłaściwego zawieszania zawiesi na haku dźwignicy.
15. Przemieszczania ładunków niestabilizowanych np. za pomocą lin kierunkowych.
16. Używania zawiesi z uszkodzonymi hakami lub zawiesi nierównomiernie obciążonych.
17. Przewożenia ludzi na transportowanym ładunku.
18. Wyciągania „na siłę” zawiesi przyciśniętych innym elementem.
19. Składowania ładunków niezgodnie z obowiązującymi przepisami: nierówno, za wysoko, niebezpiecznie.
20. Dopuszczania do obsługi haka nieupoważnionych osób trzecich.
21. Opuszczania stanowiska pracy bez ważnej przyczyny i wiedzy przełożonego.
22. Pozostawiania zawieszzonego elementu lub innego ładunku na haku żurawia w czasie przerwy w pracy lub po jej zakończeniu.




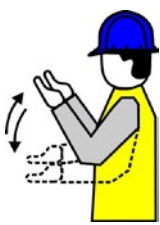

## F. ZASADY STOSOWANIA ZNAKÓW I SYGNAŁÓW BEZPIECZEŃSTWA

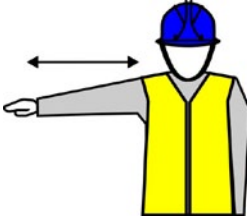
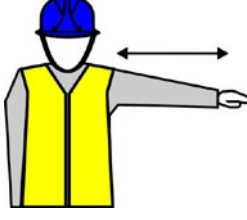


1. Komunikaty słowne powinny być możliwie jak najkrótsze, najprostsze i najbardziej przejrzyste – przystosowane do zdolności werbalnej nadawcy i zdolności słyszenia odbiorcy lub odbiorców.
2. Komunikat słowny może być przekazywany bezpośrednio – wypowiedziany przez człowieka lub pośrednio – emitowany za pomocą np. radiotelefonu.
3. Osoby będące nadawcami i odbiorcami komunikatu powinny dobrze znać język, w którym jest on formułowany, aby mogły go poprawnie wymówić oraz zrozumieć, a w efekcie postępować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
4. Jeżeli komunikat słowny jest używany zamiast lub razem z sygnałami ręcznymi, a nie stosuje się specjalnych kodów, należy użyć takich słów, jak:
  - „start” – rozpoczęcie kierowania,
  - „zatrzymać” – przerwa lub zakończenie jakiegoś ruchu,
  - „koniec” – wstrzymanie działania,
  - „szybko” – konieczność przyspieszenia ruchu ze względów bezpieczeństwa,
  - „wolno” – konieczność powolnego wykonywania ruchu,
  - „do góry” – w znaczeniu „podnieść ładunek do góry”,
  - „do dołu” – w znaczeniu „opuścić ładunek w dół”,
  - „do przodu” – kierunek ruchu, który jednocześnie powinien być skoordynowany z odpowiednimi sygnałami ręcznym,
  - „do dołu”,
  - „w prawo”,
  - „w lewo”,
  - „stop” – konieczność zatrzymania w nagłym przypadku.



5. Sygnał ręczny powinien być precyzyjny, prosty, łatwy do wykonania i zrozumienia, a także odróżniający się od innych sygnałów.
6. Jeśli podczas sygnału ręcznego konieczne jest używanie obu rąk naraz, powinno się to odbywać w sposób symetryczny i dotyczyć tylko jednego sygnału.
7. Osoba przekazująca sygnały ręczne – sygnalista lub hakowy wykonuje za pomocą dłoni lub rąk określone w tabeli gesty. Przekazuje w ten sposób osobie odbierającej (operatorowi) sygnał, instrukcje dotyczące określonych manewrów.
8. Wszystkie kodowane gesty, przedstawione w tabeli, nie wykluczają użycia dodatkowych gestów, stosowanych na podstawie ustaleń szczegółowych.
9. Sygnalista kieruje manewrami w taki sposób, aby ich wykonywanie zapewniało bezpieczeństwo pracownikom znajdującym się w pobliżu miejsca transportu ładunku.
10. Sygnalista powinien mieć możliwość kontrolowania wszystkich manewrów bez ryzyka narażenia na zagrożenia związane z ich wykonywaniem. Jeżeli wymóg ten nie może być w pełni spełniony przez jednego sygnalistę, nadzór budowy zobowiązany jest zatrudnić jednego lub więcej dodatkowych sygnalistów.
11. Jeżeli operator nie może wykonać otrzymanych od sygnalisty poleceń z zachowaniem wymagań bezpieczeństwa, może wstrzymać wykonywanie rozpoczętego manewru i zażądać nowych instrukcji.
12. Operator obowiązany jest wykonywać polecenia sygnalisty wyłącznie wtedy, gdy nie są one sprzeczne z obowiązującymi go instrukcjami. Jedynie sygnał „stop” może być podany przez każdego pracownika (Rys. 2).

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>	<p>Prawa ręka skierowana do góry z dłonią skierowaną wewnętrzną stroną do przodu – wykonuje wolno ruch okrężny.</p> 
<b>Opuścić do dołu</b>	<p>Prawa ręka skierowana do dołu z dłonią skierowaną wewnętrzną stroną do przodu – wykonuje wolno ruch okrężny.</p> 
<b>Odległość prawidłowa</b>	<p>Dłonie pokazują odpowiednią odległość.</p> 
<b>C. Ruchy poziome</b>	
<b>Ruch do przodu</b>	<p>Obie ręce zgięte, dłonie skierowane wewnętrzną stroną do góry, przedramiona wykonują powolne ruchy w kierunku ciała.</p> 
<b>Ruch do tyłu</b>	<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>	
<p><b>Odległość pozioma</b></p>	<p>Dłonie pokazują odpowiednią odległość.</p>	
<b>D. Niebezpieczeństwo</b>		
<p><b>Stop</b> Zatrzymanie w nagłym przypadku</p>	<p>Obie ręce wyciągnięte do góry, dłonie zwrócone wewnętrzną stroną do przodu.</p>	

Rys. 2. Sygnały ręczne



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

# 11.6



## SZALOWANIE BALKONÓW

### A. WSTĘP

1. Montaż konstrukcji wsporczej pod deskowanie oraz deskowania balkonów należy prowadzić w oparciu o projekt deskowania oraz DTR stosowanego systemu.
2. Wszystkie elementy stosowane do wykonania szalunku muszą być sprawne: elementy drewniane niepołamane, nieposzczypane, bez pęknięć, elementy metalowe – nieuszkodzone, bez pęknięć.
3. Z uwagi na zwiększone ryzyko wykonywania wszelkich prac montażowych na wysokości, należy przed rozpoczęciem prac opracować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) z opisem sposobu wykonywania i zabezpieczenia pracowników (punkty kotwiczące, rodzaj stosowanego zabezpieczenia indywidualnego/zbiorowego).
4. Zewnętrzne krawędzie szalowanego balkonu należy zabezpieczyć balustradą składającą się z poręczy umieszczonej na wysokości 1,1 m, bortnicy o wysokości 0,15 m i poprzeczki w połowie wysokości balustrady, lub z wykorzystaniem innych rozwiązań dostępnych na rynku, spełniających wymogi bezpieczeństwa (np. zastosowanie paneli siatkowych).
5. Konstrukcja szalunku musi zapewnić prawidłową komunikację, dostęp do miejsc montażu obstawek, zbrojenia i układania mieszanki betonowej dlatego wzdłuż zewnętrznych krawędzi zaleca się poszerzenie szalunku, tak aby pozostało 0,75 m wolnej podłogi.

### B. MONTAŻ SZALUNKU

1. Przed przystąpieniem do montażu elementów szalunkowych należy odpowiednio dobrać sprzęt do pracy na wysokości z uwzględnieniem warunków pracy (wysokości, rodzaju krawędzi) oraz ustalić punkt kotwiczący.
2. W zależności od przyjętej technologii wykonania balkonu (szalowanie równocześnie z płytą stropową lub po zalaniu stropu) należy dobierać odpowiednią metodę zabezpieczania pracowników przed upadkiem, np. zastosowanie systemu Alsipercha w przypadku wykonywania balkonu na równi z płytą stropową lub stosowanie punktów kotwiczących montowanych do już wykonanych powierzchni betonowych w zestawie z linką regulowanej długości (testowanej krawędziowo) lub z urządzeniem samohamownym testowanym krawędziowo.
3. Należy wygrodzić i oznakować strefę niebezpieczną poniżej stanowiska, gdzie odbywa się montaż deskowania.
4. Stanowisko montażowe musi być uporządkowane, nie wolno zostawiać pod nogami żadnych materiałów, narzędzi i elementów, które mogłyby spaść na niższy poziom lub spowodować potknięcie lub poślizgnięcie pracownika.
5. W trakcie montażu poszczególnych elementów konstrukcji deskowania należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie ich stabilności – tak aby nie doszło do upadku elementów na niższy poziom.

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.



6. Zabronione jest stosowanie ażurowych lub kruchych podkładów pod podpory deskowania (np. pustaków).
7. Zabroniony jest montaż szalunku balkonu podczas burzy, śniegu, oblodzenia, gradu lub przy innych niekorzystnych warunkach pogodowych, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo.
8. Wejście na szalunek jest możliwe wyłącznie po ustabilizowaniu i zakotwieniu podestu.
9. W trakcie przerw w montażu, miejsce montażu należy oznakować. Oznakowania dostępne jako załącznik nr 2 do standardu.

### **C. ODBIÓR SZALUNKU**

1. Przed betonowaniem kierownik robót lub kierownik budowy dokonuje sprawdzenia poprawności montażu szalunku zgodnie z DTR lub projektem indywidualnym i przygotowuje protokół odbioru szalunku (załącznik nr 1).

Załącznik nr 1

Budowa

.....  
miejsowość, data

## PROTOKÓŁ ODBIORU DESKOWANIA / SYSTEMU SZALUNKOWEGO

Oświadczamy, iż w dniu . . . . . dokonano odbioru szalunku (deskowania) stropu/ściany:

System szalunkowy/nazwa/producent . . . . .

Użytkownik deskowania . . . . .

Przeznaczenie deskowania . . . . .

Lokalizacja (osie), kondygnacja . . . . .

Osoba odpowiedzialna za montaż . . . . .  
(imię i nazwisko, nazwa firmy, telefon)

Dopuszczalne obciążenia deskowania . . . . .

1. Sprawdzono: rzędną wysokościową deskowania, rozstaw i stabilność podpór i dźwigarów drewnianych, poprawność ułożenia poszycia ze sklejki systemowe/innej.  
W/w elementy nie przekraczają/przekraczają graniczne rozstawy podane przez producenta dla projektowej grubości stropu.

Elementy do poprawy . . . . .

. . . . .

2. Wbudowane elementy (podpory, dźwigary, głowice, trójnogi, sklejka) spełniają/ nie spełniają wymogi jakościowe określone przez producenta systemu szalunkowego.

Do poprawy . . . . .

. . . . .

3. Sztwna konstrukcja szalunku została unieruchomiona względem budynku. Podpory stropowe zostały ustawione pionowo.

4. Deskowania, w których będzie układana mieszanka betonowa, jest szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej z mieszanki.

5. W trakcie odbioru nie stwierdzono/ stwierdzono wbudowania wadliwych elementów.

Do poprawy . . . . .

. . . . .



6. Pod stropem wykonane jest/ brak zabezpieczenie/a uniemożliwiający/go wejście osób postronnych w trakcie betonowania a krawędzie szalunków stropowych i otworów technologicznych barierami bezpieczeństwa.

Zalecenie . . . . .

7. Uwagi, inne . . . . .

8. Ustalono termin usunięcia uchybień i zastrzeżeń . . . . .

Szalunek stropu/ściany został wykonany zgodnie z instrukcją producenta/ projektem wykonawczym/ zamiennym/ na odpowiedzialność wykonawcy szalunku i nadaje się do wbudowania mieszanki betonowej.

Podpis wykonawcy szalunku	
Podpis odbierającego szalunek (GW)	
Podpis odpowiedzialnego za betonowanie	

Załącznik nr 2

## OZNAKOWANIE PRAC SZALUNKOWYCH

	<h2 style="color: red;">UWAGA SZALUNEK W MONTAŻU</h2>	
	<p style="color: red;">ZAKAZUJE SIĘ WEJŚCIA NA SZALUNEK OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM ORAZ BEZ ZEZWOLENIA KADRY NADZORU !!!</p>	
	<p style="color: blue;">PRACOWNIKU WIDZISZ NIEBEZPIECZEŃSTWO, NIE WIESZ CO ZROBIĆ, JAK BEZPIECZNIE PRACOWAĆ ZADZWOŃ DO KOORDYNATORA BHP LUB KIEROWNIKA ROBÓT</p>	
<p><b>PRACOWNICY WYZNACZENI I UPOWAŻNIENI DO PRAC CIESIELSKICH (SZALUNKOWYCH)</b></p>		
 <p style="text-align: center;"><b>ZACHOWAJ OSTROŻNOŚĆ</b></p>	 <p style="text-align: center;"><b>UWAGA !</b> Niebezpieczeństwo upadku</p>	 <p style="text-align: center;"><b>WSTĘP TYLKO W HEŁMACH OCHRONNYCH Z PASKIEM PODBRÓDKOWYM</b></p>
		 <p style="text-align: center;"><b>NAKAZ UŻYWANIA ZESTAWU ZABEZPIECZAJĄCEGO PRZED UPADKIEM Z WYSOKOŚCI</b></p>
<p><b>Kierownik Robót</b> Imię nazwisko, nr kontaktowy</p>		<p><b>Koordinator BHP</b> Imię nazwisko, nr kontaktowy</p>

**SZALUNEK  
DOPUSZCZONY DO UŻYTKU**

**SZALUNEK NIEKOMPLETNY**

**ZAKAZ WSTĘPU!**


# **INSTRUKCJA BHP - PODPARCIE BALKONU**

## **WARIANT 1 I 2 : PODPARCIE NA DOLNEJ PŁYTCIE BALKONU**

**UWAGA:** Poniższą instrukcję należy rozpatrywać łącznie z wymogami odnośnie montażu i demontażu szalunku stropowego zawartymi w DTR systemu PAL-20

### **KOLEJNOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH CZYNNOŚCI PRZY WYKONANIU PODPARCIA BALKONU - OPARCIE NA PŁYTCIE BALKONU PONIŻEJ**

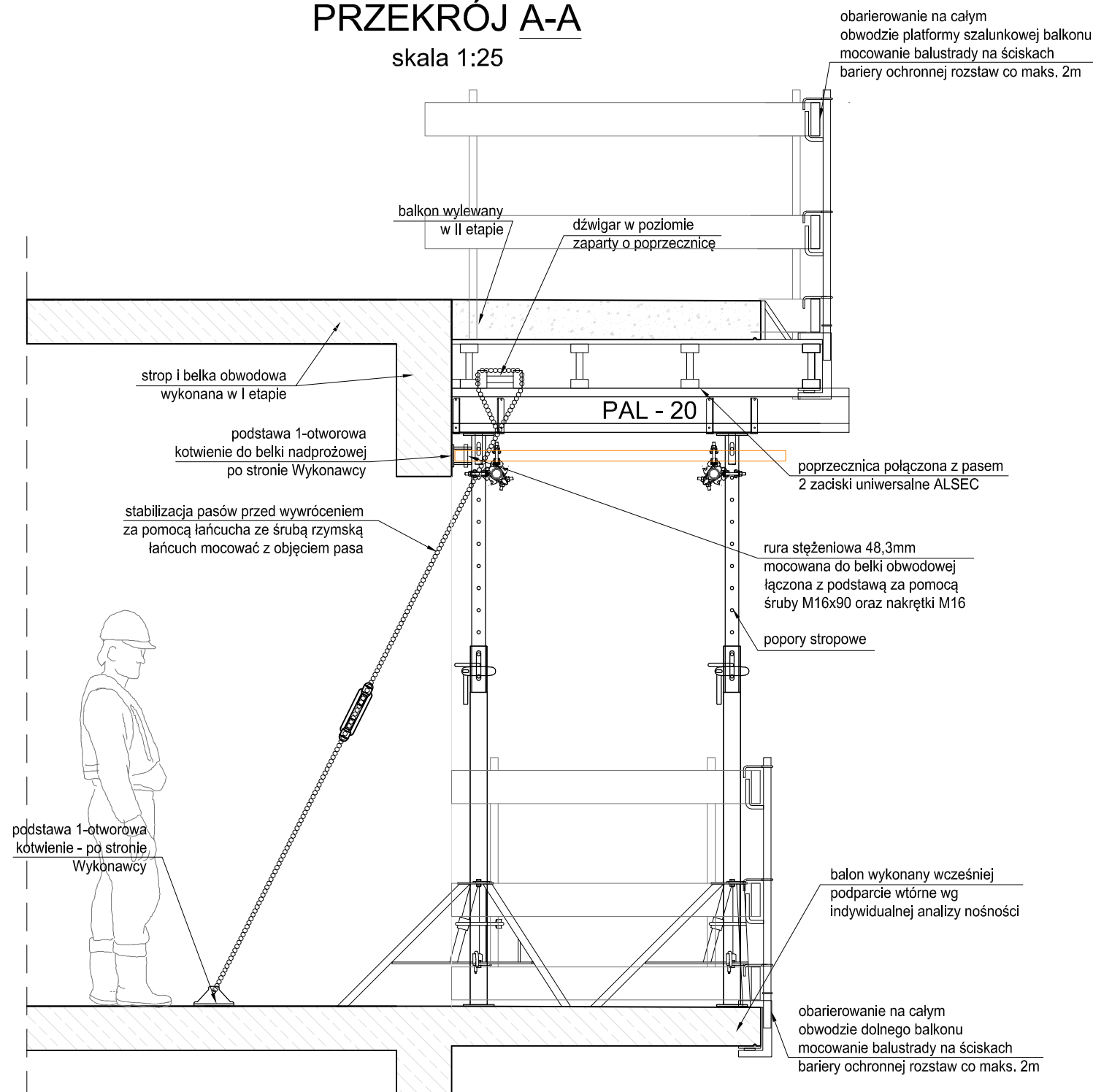
1. Wykonanie pełnej obwodowej balustrady na balkonie poniżej z którego będzie wykonywane podparcie płyty balkonowej.
2. Ustawienie podpór stropowych wraz z trójnogami
3. Montaż stężeń rurowych podpór stropowych w szczególności dochodzących prostopadłe do belki obwodowej i mocowanych w podporze jednootworowej zakotwionej do belki obwodowej.
4. Montaż dźwigarów w pasach głównych
5. Montaż skrajnej poprzecznicy - od strony belki obwodowej i ułożenie dźwigara na płask
6. Zamocowanie podpór jednootworowych do stropu poniżej i ustawienie łańcuchów ze śrubą rzymską obejmujących pasy oraz dźwigar leżący na płask. Dźwigar musi być dosunięty maksymalnie do skrajnej poprzecznicy w sposób nie pozwalający mu na przesuw po pasie z dźwigarów
7. Ustawienie pozostałych poprzecznic i połączenie pasów z poprzecznicami za pomocą 2 szt. zacisków uniwersalnych ALSEC (opcjonalnie z bicie dźwigarków poprzecznic z pasami)
8. Przed rozpoczęciem montażu poszycia platformy należy sprawdzić luzy i dokonać ewentualnej regulacji napięcia łańcuchów z śrubami rzymskimi oraz złącz obrotowych (48/48; 63/48) łączących poszczególne podpory stropowe z rurami stężeniowymi średnicy 48,3mm.
9. Ułożenie poszycia szalunku stropu np. ze sklejk i przybicie do poprzecznic.
10. Montaż balustrady i krawężników na ściskach bariery ochronnej oraz barierkach po obwodzie platformy szalunkowej płyty balkonowej
11. Wykonanie obstawki płyty balkonowej po obwodzie wg geometrii

 PPU PALISANDER Sp. z o.o. ul. Elewatorska 11 B 15-620 Białystok Tel. 85 67 68 159 Fax 85 67 68 160 e-mail: biuro@palisander.com.pl www.palisander.com.pl	Firma						
	Obiekt						
	Element						
	INSTRUKCJA MONTAŻU PODPARCIA BALKONU WARIANT 1 I 2 OPARCIE NA DOLNEJ PŁYTCIE BALKONOWEJ						
Opracował	mgr inż. Rafał Wójcik	Data	02.2017	Podpis		Wersja:	
Projektował		Data		Podpis		Skala	
© Copyright reserved by Palisander							

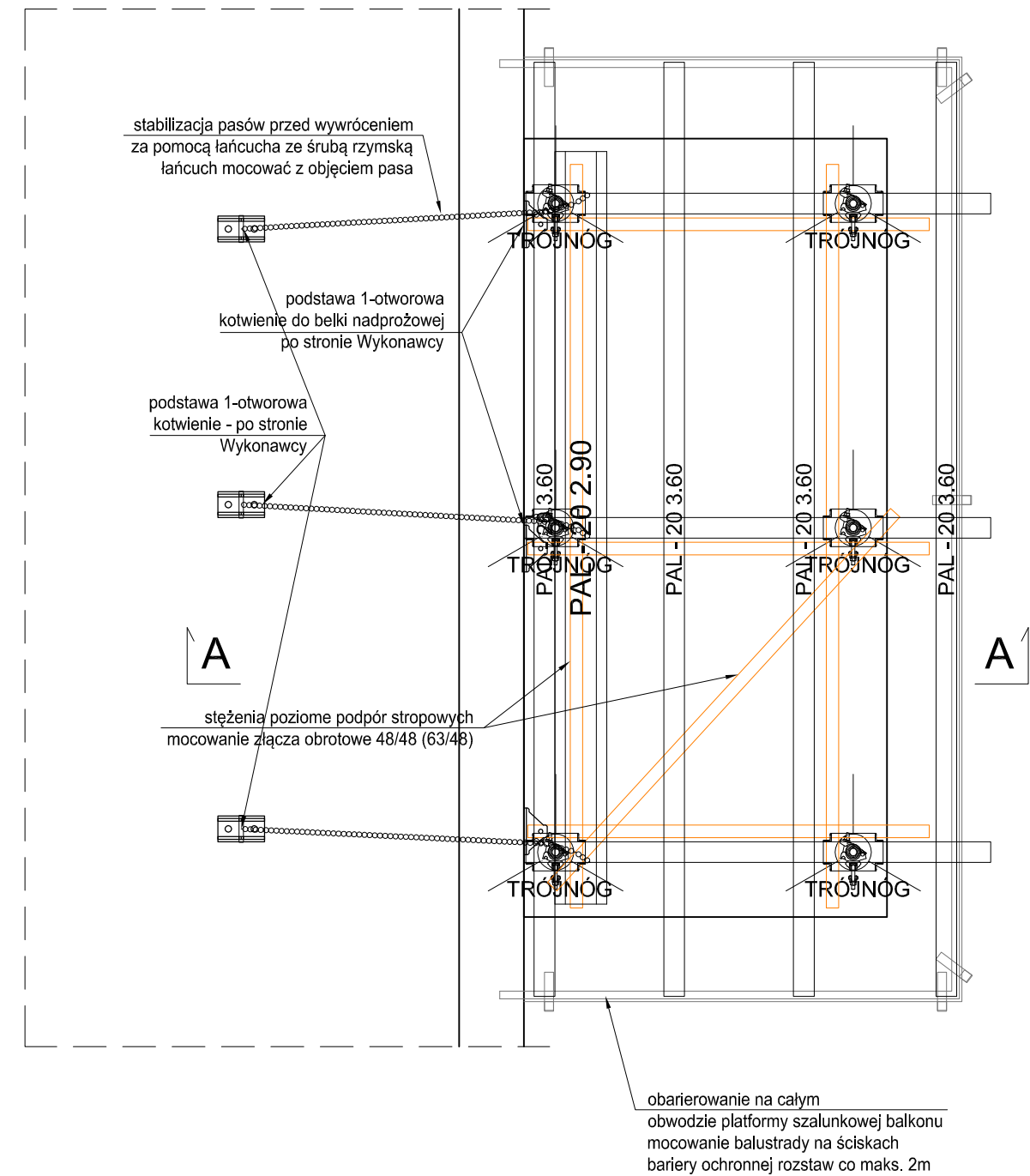
**SCHEMAT BHP - PODPARCIE BALKONU**  
**WARIANT 1: PODPARCIE NA DOLNEJ PŁYTCIE BALKONOWEJ**

**PRZEKRÓJ A-A**

skala 1:25



**WIDOK Z GÓRY** skala 1:25



**UWAGI :**

1. Kierownictwo budowy jest odpowiedzialne za sprawdzenie zgodności rysunku z aktualną dokumentacją techniczną
2. Sprawdzenie poprawności montażu osprzętu (klamry, ściągi, śruby, podpory ukośne, podpory stropowe itp.) po stronie Wykonawcy
3. Sprawdzenie poprawności geometrii szalunków po stronie Wykonawcy
4. Podpory ustawiać pionowo z zachowaniem odstępu podanego na schemacie rozstawienia podpór
5. Zabrania się umieszczania na szalunkach wieżowych siatek, banerów i innych elementów mogących zwiększyć obciążenie poziome (parcie wiatru) działające na szalunki
6. Zabrania się obciążania szalunków przed wykonaniem kompletu stężeń poziomych i ukośnych wskazanych na schemacie szalunkowym
7. Kontrola zachowania max. rozstawów pasów głównych, poprzecznic i podpór po stronie Wykonawcy
8. Wstawki drewniane, kantówki i wypełnienia ciesielskie po stronie Wykonawcy.
9. PPU Palisander nie ponosi odpowiedzialności za jakikolwiek sprzęt, materiały oraz projekty dostarczane przez inne firmy
10. Przy montażu, demontażu i eksploatacji deskowania należy stosować wytyczne z DTR oraz przestrzegać przepisów BHP
11. Szalunek balkonów powinien być oparty na balkonie wykonanym poniżej, jednocześnie stosując podparcie wtórne balkonu na którym będzie podpierany szalunek. Rodzaj podparcia wtórnego należy dobierać indywidualnie w zależności od ciężaru balkonu wylewanego i osiągniętej nośności przez balkony wykonane wcześniej na niższych poziomach
12. Dźwigary poprzeczne muszą być przybite do pasów dolnych
13. Dopuszczalne obciążenie użytkowe 1,5kN/m<sup>2</sup>
14. Każdy szalunek składający się z podpór stropowych, pasów górnych i poprzecznic należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem w płaszczyźnie poziomej poprzez mocowanie/powiązanie elementów szalunku z nieprzesuwnymi elementami konstrukcyjnymi budynku, tj. stropami, belkami obwodowymi, słupami oraz ścianami żelbetowymi po stronie Wykonawcy
15. Zabrania się użytkowania wspornikowych/przewieszonych poza podparcie części szalunków, przed wykonaniem zabezpieczenia w/w części przed obrotem.



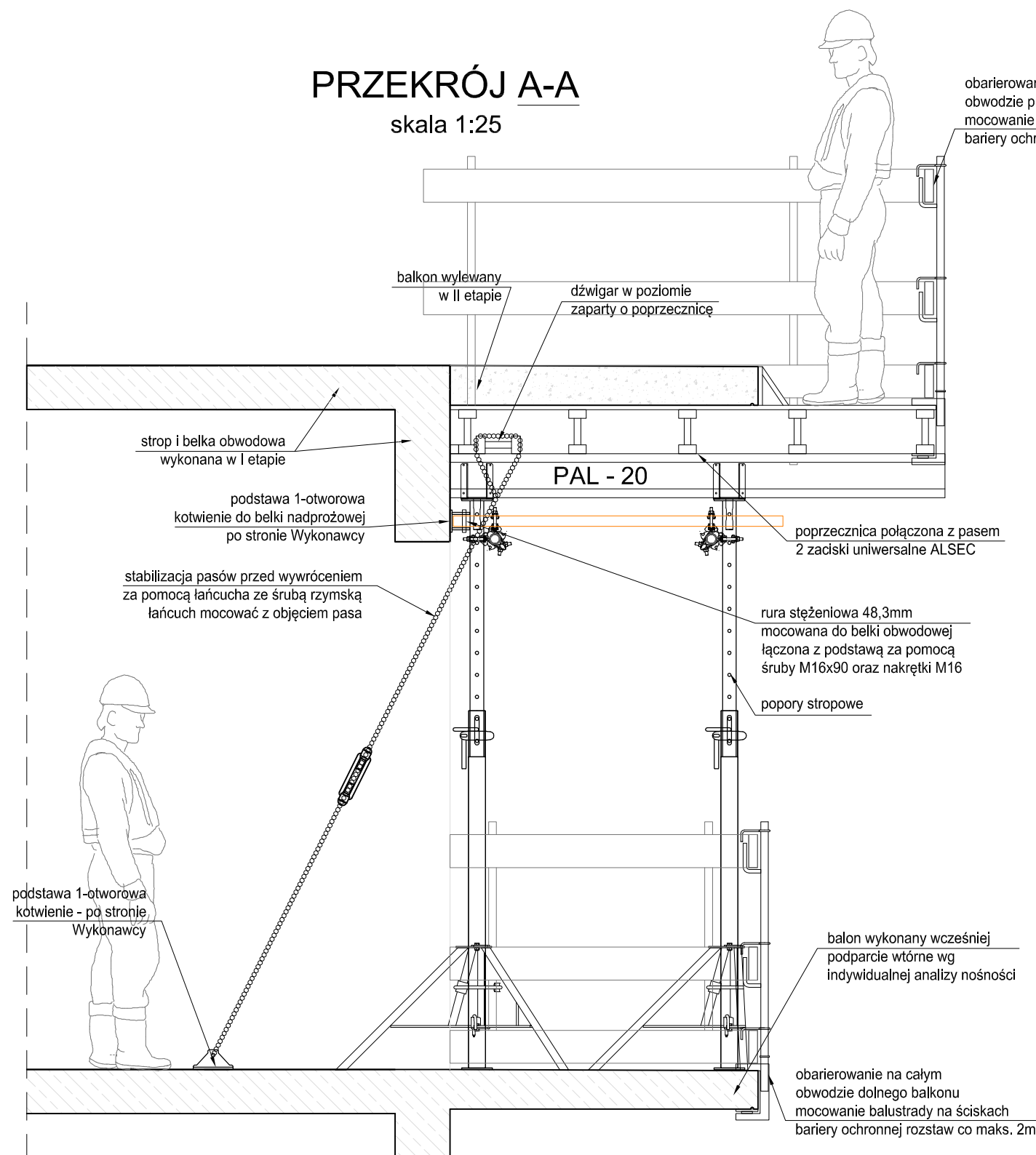
PPU PALISANDER Sp. z o.o.  
 ul. Elewatorska 11 B  
 15-620 Białystok  
 Tel. 85 67 68 159  
 Fax 85 67 68 160  
 e-mail: biuro@palisander.com.pl  
 www.palisander.com.pl

© Copyright reserved by Palisander

Firma			
-			
Objekt			
-			
Element			
SCHEMAT SZALUNKOWY PODPARCIA BALKONU ROZWIĄZANIE BHP: WARIANT 1 OPARCIE NA DOLNEJ PŁYTCIE BALKONOWEJ			
Opracował	Data	Podpis	Wersja:
mgr inż. Rafał Wójcik	02.2017		
Projektował	Data	Podpis	Skala

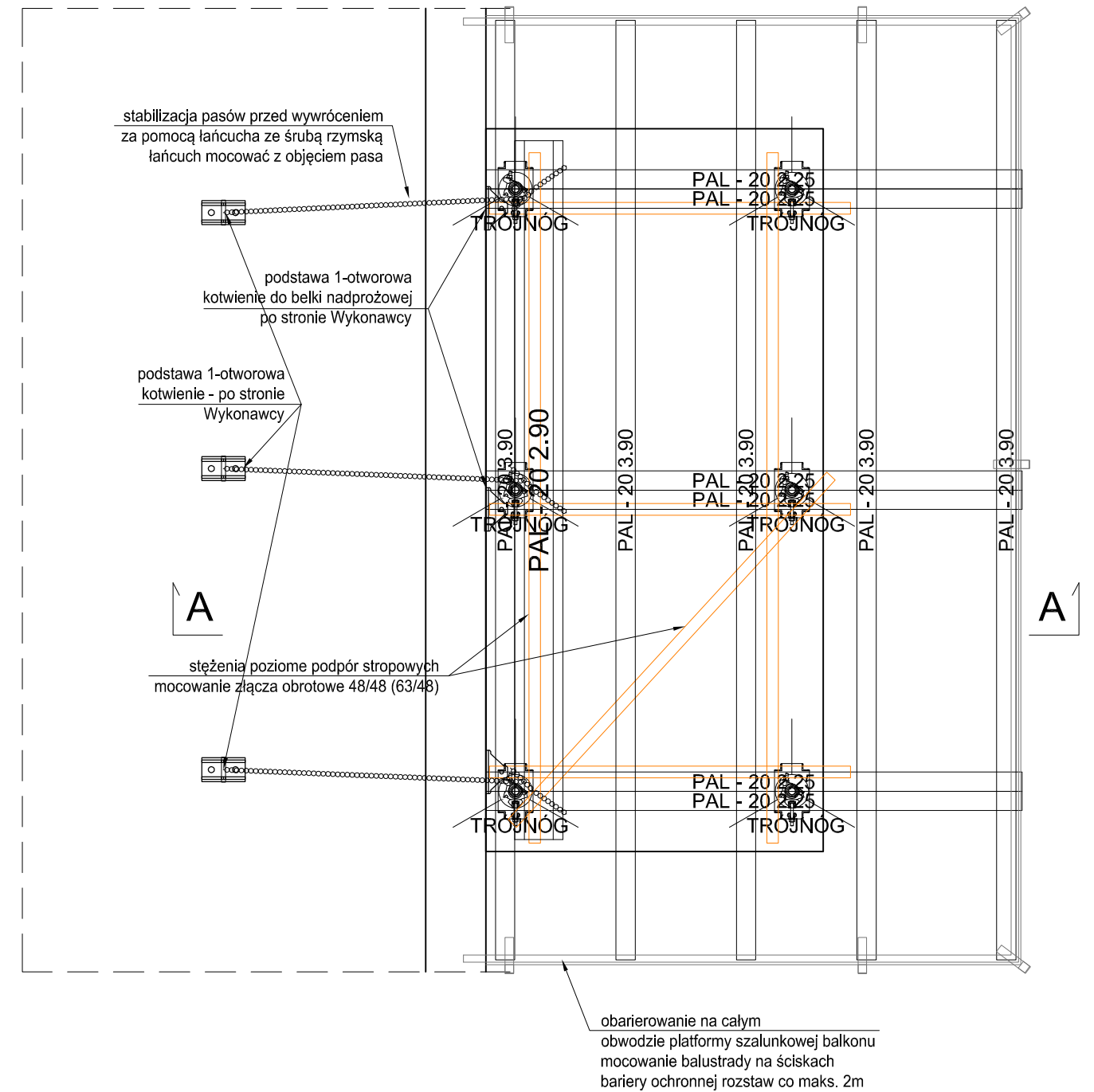
# PRZEKRÓJ A-A

skala 1:25



# SCHEMAT BHP - PODPARCIE BALKONU WARIANT 2: PODPARCIE NA DOLNEJ PŁYTCIE BALKONOWEJ Z POSZERZONYM POMOSTEM ROBOCZYM

## WIDOK Z GÓRY skala 1:25



### UWAGI :

- Kierownictwo budowy jest odpowiedzialne za sprawdzenie zgodności rysunku z aktualną dokumentacją techniczną
- Sprawdzenie poprawności montażu osprzętu (klamry, ściągi, śruby, podpory ukośne, podpory stropowe itp.) po stronie Wykonawcy
- Sprawdzenie poprawności geometrii szalunków po stronie Wykonawcy
- Podpory ustawiać pionowo z zachowaniem odstępu podanego na schemacie rozstawienia podpór
- Zabrania się umieszczania na szalunkach wieżowych siatek, banerów i innych elementów mogących zwiększyć obciążenie poziome (parcie wiatru) działające na szalunki
- Zabrania się obciążania szalunków przed wykonaniem kompletu stężeń poziomych i ukośnych wskazanych na schemacie szalunkowym
- Kontrola zachowania max. rozstawów pasów głównych, poprzecznicy i podpór po stronie Wykonawcy
- Wstawki drewniane, kantówki i wypełnienia ciesielskie po stronie Wykonawcy.
- PPU Palisander nie ponosi odpowiedzialności za jakikolwiek sprzęt, materiały oraz projekty dostarczane przez inne firmy
- Przy montażu, demontażu i eksploatacji deskowania należy stosować wytyczne z DTR oraz przestrzegać przepisów BHP
- Szalunek balkonów powinien być oparty na balkonie wykonanym poniżej, jednocześnie stosując podparcie wtórne balkonu na którym będzie podpierany szalunek. Rodzaj podparcia wtórnego należy dobierać indywidualnie w zależności od ciężaru balkonu wylewanego i osiągniętej nośności przez balkony wykonane wcześniej na niższych poziomach
- Dźwigi poprzeczne muszą być przybite do pasów dolnych
- Dopuszczalne obciążenie użytkowe 1,5kN/m<sup>2</sup>
- Każdy szalunek składający się z podpór stropowych, pasów górnych i poprzecznicy należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem w płaszczyźnie poziomej poprzez mocowanie/powiązanie elementów szalunku z nieprzesuwnymi elementami konstrukcyjnymi budynku, tj. stropami, belkami obwodowymi, słupami oraz ścianami żelbetowymi po stronie Wykonawcy
- Zabrania się użytkowania wspornikowych/przewieszonych poza podparcie części szalunków, przed wykonaniem zabezpieczenia w/w części przed obrotem.



PPU PALISANDER Sp. z o.o.  
ul. Elewatorska 11 B  
15-620 Białystok  
Tel. 85 67 68 159  
Fax 85 67 68 160  
e-mail: biuro@palisander.com.pl  
www.palisander.com.pl

© Copyright reserved by Palisander

Firma	-		
Obiekt	-		
Element	SCHEMAT SZALUNKOWY PODPARCIA BALKONU ROZWIĄZANIE BHP: WARIANT 2 OPARCIE NA DOLNEJ PŁYTCIE BALKONOWEJ POSZERZONY POMOST ROBOCZY		
Opracował	Data	Podpis	Wersja:
mgr inż. Rafał Wójcik	02.2017		
Projektował	Data	Podpis	Skala



# INSTRUKCJA BHP - PODPARCIE BALKONU

## WARIANT 3 I 4 : PODPARCIE NA WYSUWNICACH

**UWAGA:** Poniższą instrukcję należy rozpatrywać łącznie z wymogami odnośnie montażu i demontażu szalunku stropowego zawartymi w DTR systemu PAL-20, podpór wieżowych ID-15 oraz belek wielofunkcyjnych Super Slim Soldiers

### KOLEJNOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH CZYNNOŚCI PRZY WYKONANIU PODPARCIA BALKONU - PODPARCIE NA WYSUWNICACH

1. Ustalenie geometrii i wykonanie otworów przelotowych w stropie pod montaż ściągów z prętów DW15 do mocowania belek SSLim Soldiers.
2. Wsuniecie belek wysuwnicy i zakotwienie ich we wskazanym miejscu poprzez montaż ściągu z pręta DW15 wraz z nakrętką. Zaleca się użycie przekładek dystansowych pomiędzy belką a stropem aby nie dopuścić do niszczenia w szczególności krawędzi stropu.
3. Montaż stężeń rurowych belek SSLim za pomocą złączy półbrotowych wg schematu.
4. Ułożenie poszycia dolnej platformy na wysuwnicach np. z desek gr 5cm.
5. Wykonanie pełnej obwodowej balustrady za pomocą ścisków montowanych na belkach SSLim oraz poszyciu platformy wraz z barierkami i dolnym krawężnikiem.
6. Rozpoczęcie montażu podpór wieżowych ID-15 zgodnie z DTR systemem.
7. Podstawy wież ID-15 stojące na belkach SSLim należy złapać ściskami uniwersalnymi HEB min. 2 szt./podstawę.
8. Montaż dźwigarów w pasach głównych.
9. Montaż skrajnej poprzecznicy - od strony belki obwodowej i ułożenie dźwigara na płask.
10. Zamocowanie podpór jednootworowych do stropu poniżej i ustawienie łańcuchów ze śrubą rzymską obejmujących pasy oraz dźwigar leżący na płask. Dźwigar musi być dosunięty maksymalnie do skrajnej poprzecznicy w sposób nie pozwalający mu na przesuw po pasie z dźwigarów.
11. Ustawienie pozostałych poprzecznic i połączenie pasów z poprzecznicami za pomocą 2 szt. zacisków uniwersalnych ALSEC (opcjonalnie zbitcie dźwigarków poprzecznic z pasami).
12. Przed rozpoczęciem montażu poszycia platformy należy sprawdzić luzy i dokonać ewentualnej regulacji napięcia łańcuchów z śrubami rzymskimi stabilizujących pasy przed wywróceniem
13. Ułożenie poszycia szalunku stropu np. ze sklejki i przybicie do poprzecznic.
14. Montaż balustrady i krawężników na ściskach bariery ochronnej oraz barierki po obwodzie platformy szalunkowej płyty balkonowej
15. Wykonanie obstawki płyty balkonowej po obwodzie wg geometrii.

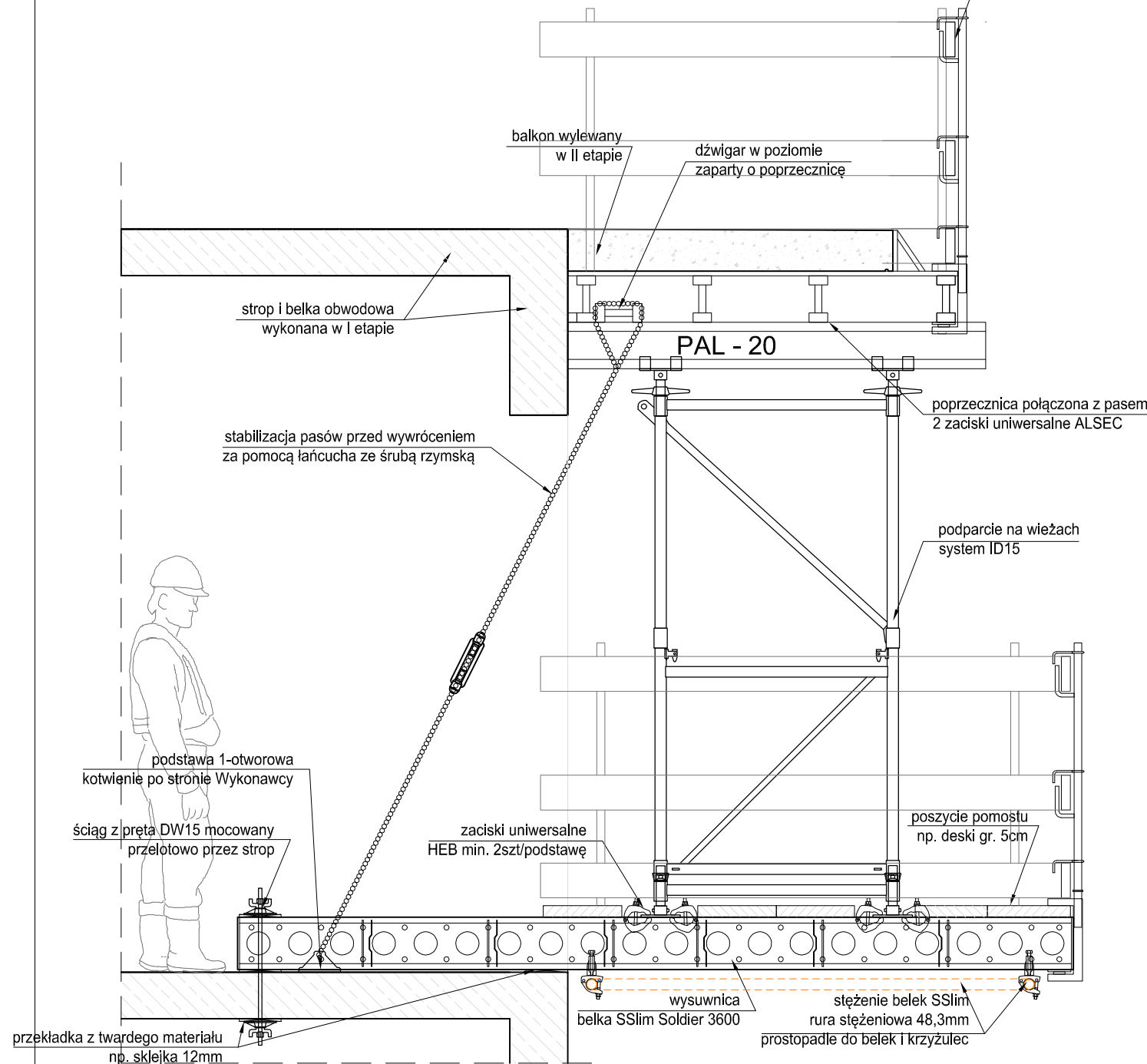
 PPU PALISANDER Sp. z o.o. ul. Elewatorska 11 B 15-620 Białystok Tel. 85 67 68 159 Fax 85 67 68 160 e-mail: biuro@palisander.com.pl www.palisander.com.pl	Firma						
	Obiekt						
	Element						
	INSTRUKCJA MONTAŻU PODPARCIA BALKONU WARIANT 1 I 2 OPARCIE NA WYSUWNICACH						
Opracował	mgr inż. Rafał Wójcik	Data	02.2017	Podpis		Wersja:	
Projektował		Data		Podpis		Skala	
© Copyright reserved by Palisander							

**SCHEMAT BHP - PODPARCIE BALKONU  
WARIANT 3: PODPARCIE NA WYSUWNICACH**

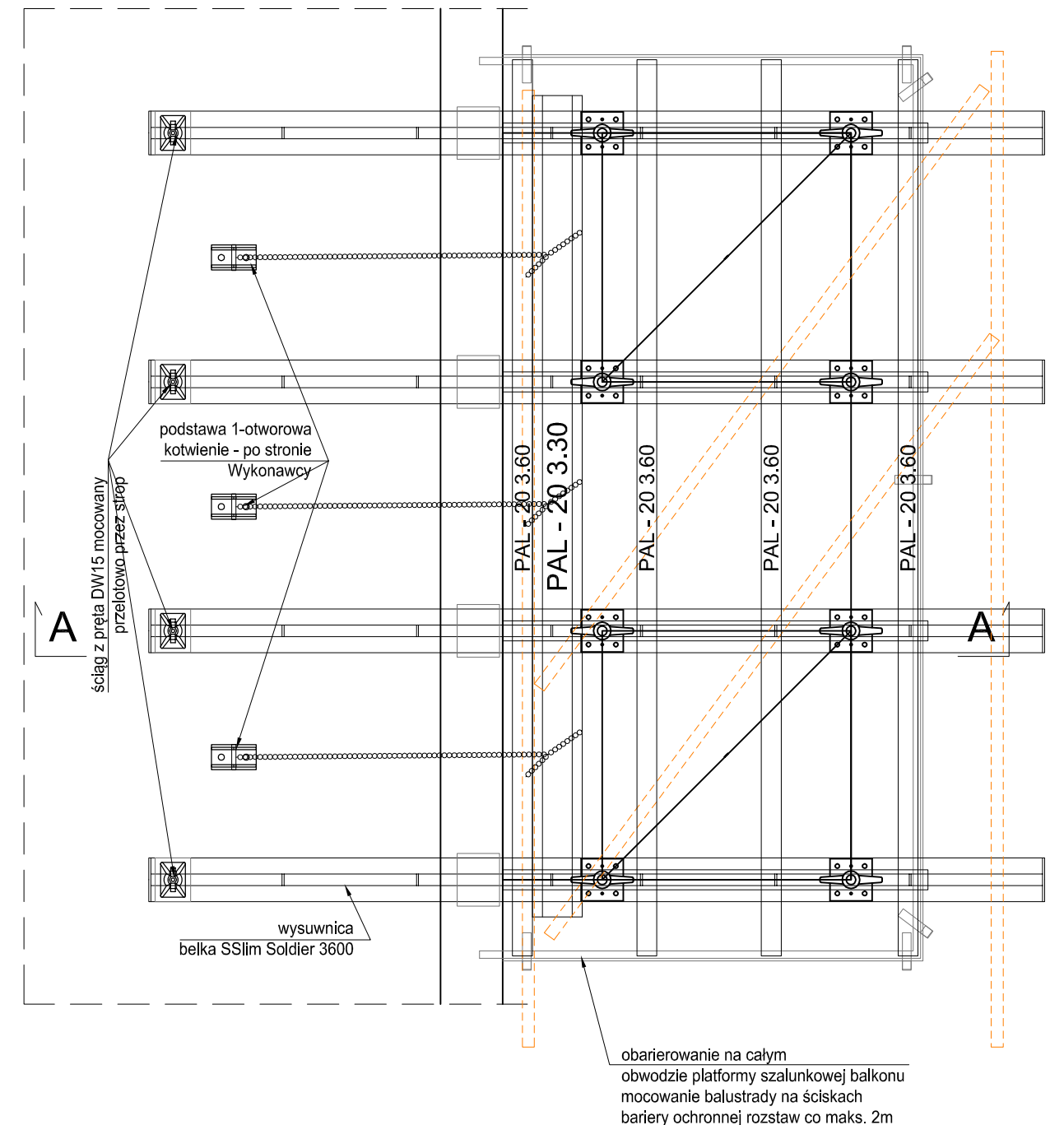
**PRZEKRÓJ A-A**

skala 1:25

obarcowanie na całym  
obwodzie platformy szalunkowej balkonu  
mocowanie balustrady na ściskach  
bariery ochronnej rozstaw co maks. 2m




**WIDOK Z GÓRY** skala 1:25



**UWAGI :**

1. Kierownictwo budowy jest odpowiedzialne za sprawdzenie zgodności rysunku z aktualną dokumentacją techniczną
2. Sprawdzenie poprawności montażu osprzętu (klamry, ściąg, śruby, podpory ukośne, podpory stropowe itp.) po stronie Wykonawcy
3. Sprawdzenie poprawności geometrii szalunków po stronie Wykonawcy
4. Podpory ustawiać pionowo z zachowaniem odstępu podanego na schemacie rozstawienia podpór
5. Zabrania się umieszczania na szalunkach wieżowych siatek, banerów i innych elementów mogących zwiększyć obciążenie poziome (parcie wiatru) działające na szalunki
6. Zabrania się obciążania szalunków przed wykonaniem kompletu stężeń poziomych i ukośnych wskazanych na schemacie szalunkowym
7. Kontrola zachowania max. rozstawów pasów głównych, poprzecznic i podpór po stronie Wykonawcy
8. Wstawki drewniane, kantówki i wypełnienia ciesielskie po stronie Wykonawcy.
9. PPU Palisander nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek sprzęt, materiały oraz projekty dostarczane przez inne firmy
10. Przy montażu, demontażu i eksploatacji deskowania należy stosować wytyczne z DTR oraz przestrzegać przepisów BHP
11. Szalunek balkonów powinien być oparty na balkonie wykonanym poniżej, jednocześnie stosując podparcie wtórne balkonu na którym będzie podpierany szalunek. Rodzaj podparcia wtórnego należy dobierać indywidualnie w zależności od ciężaru balkonu wylewanego i osiągniętej nośności przez balkony wykonane wcześniej na niższych poziomach
12. Dźwigiary poprzeczne muszą być przybite do pasów dolnych
13. Dopuszczalne obciążenie użytkowe 1,5kN/m<sup>2</sup>
14. Każdy szalunek składający się z podpór stropowych, pasów górnych i poprzecznic należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem w płaszczyźnie poziomej poprzez mocowanie/powiązanie elementów szalunku z nieprzesuwnymi elementami konstrukcyjnymi budynku, tj. stropami, belkami obwodowymi, słupami oraz ścianami żelbetowymi po stronie Wykonawcy
15. Zabrania się użytkowania wspornikowych/przewieszonych poza podparcie części szalunków, przed wykonaniem zabezpieczenia w/w części przed obrotem.

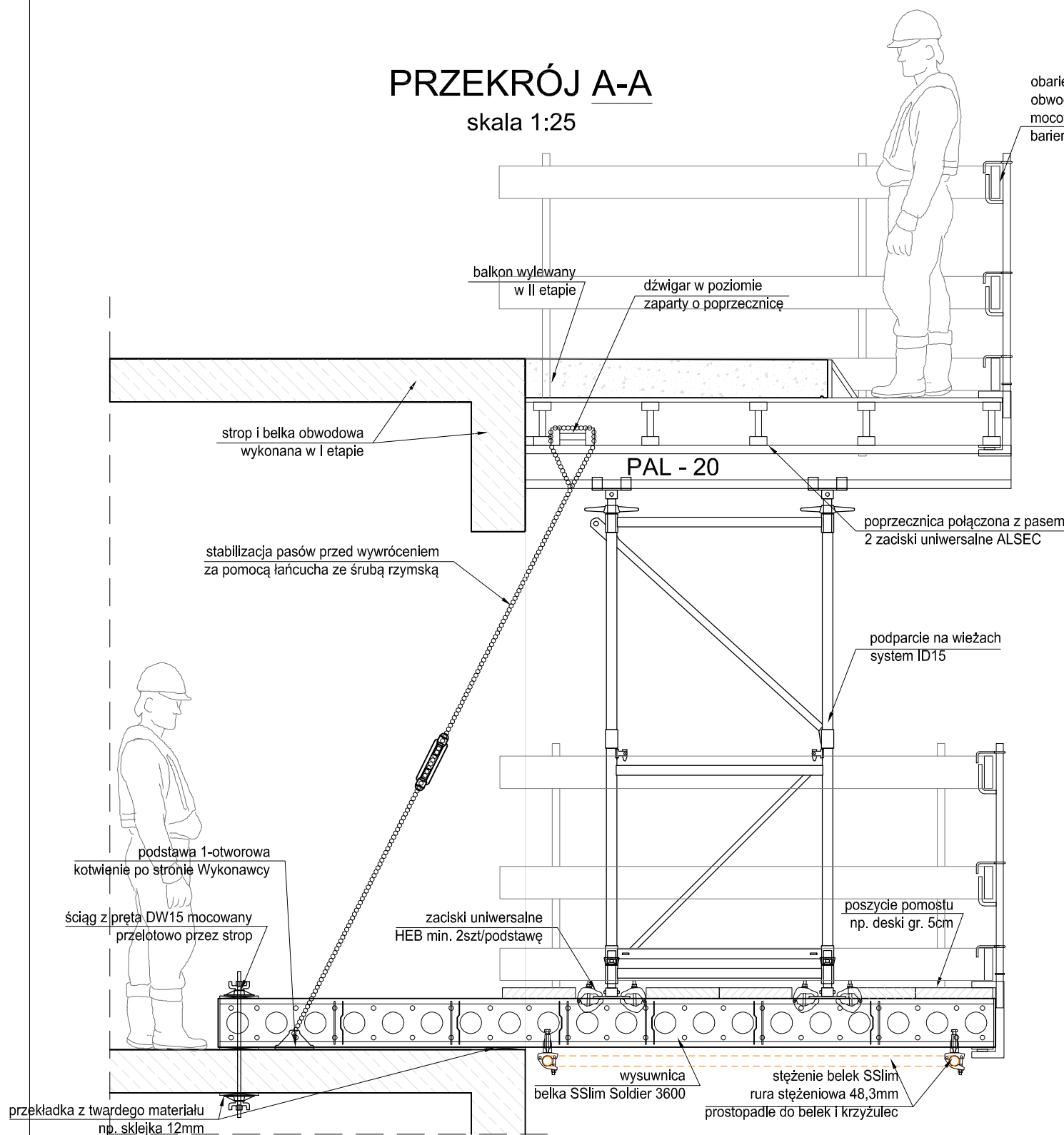
 <p>PPU PALISANDER Sp. z o.o. ul. Elewatorska 11 B 15-620 Białystok Tel. 85 67 68 159 Fax 85 67 68 160 e-mail: biuro@palisander.com.pl www.palisander.com.pl</p>		Firma		—
		Obiekt		—
Element		SCHEMAT SZALUNKOWY PODPARCIA BALKONU ROZWIĄZANIE BHP WARIANT 3 OPARCIE NA WYSUWNICACH		
Opracował	Data	Podpis	Wersja:	
<b>mgr inż. Rafał Wójcik</b>	<b>02.2017</b>			
Projektował	Data	Podpis	Skala	
© Copyright reserved by Palisander				

# SCHEMAT BHP - PODPARCIE BALKONU

## WARIANT 4: PODPARCIE NA WYSUWNICACH Z POSZERZONYM POMOSTEM ROBOCZYM

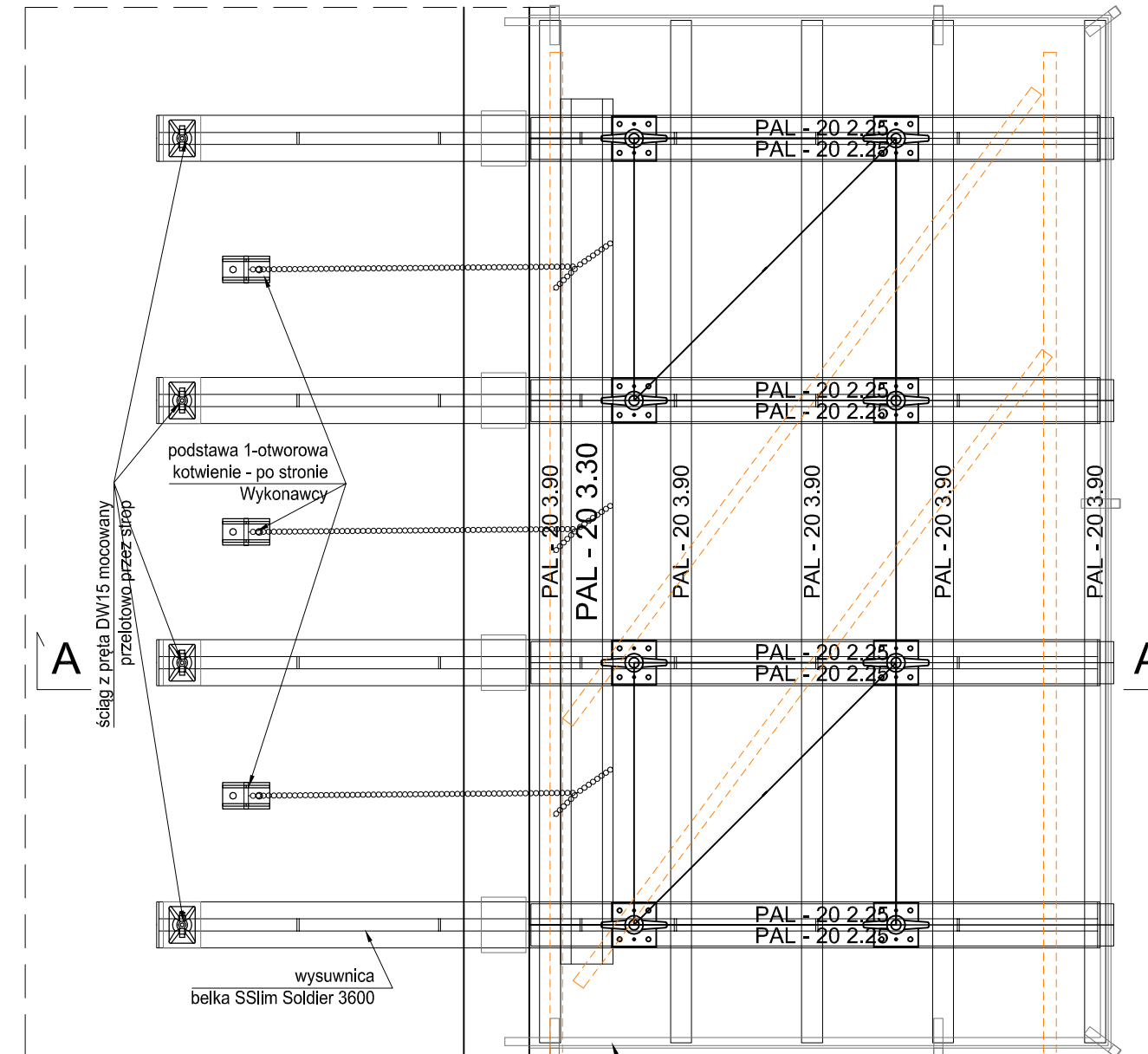
### PRZEKRÓJ A-A

skala 1:25



obarcowanie na całym obwodzie platformy szalunkowej balkonu  
mocowanie balustrady na ściskach  
bariery ochronnej rozstaw co maks. 2m

### WIDOK Z GÓRY skala 1:25



obarcowanie na całym obwodzie platformy szalunkowej balkonu  
mocowanie balustrady na ściskach  
bariery ochronnej rozstaw co maks. 2m

#### UWAGI :

1. Kierownictwo budowy jest odpowiedzialne za sprawdzenie zgodności rysunku z aktualną dokumentacją techniczną
2. Sprawdzenie poprawności montażu osprzętu (klamry, ściągi, śruby, podpory ukośne, podpory stropowe itp.) po stronie Wykonawcy
3. Sprawdzenie poprawności geometrii szalunków po stronie Wykonawcy
4. Podpory ustawiać pionowo z zachowaniem odstępu podanego na schemacie rozstawienia podpór
5. Zabrania się umieszczania na szalunkach wieżowych siatek, banerów i innych elementów mogących zwiększyć obciążenie poziome (parcie wiatru) działające na szalunki
6. Zabrania się obciążania szalunków przed wykonaniem kompletu stężeń poziomych i ukośnych wskazanych na schemacie szalunkowym
7. Kontrola zachowania max. rozstawów pasów głównych, poprzecznic i podpór po stronie Wykonawcy
8. Wstawki drewniane, kantówki i wypełnienia ciesielskie po stronie Wykonawcy.
9. PPU Palisander nie ponosi odpowiedzialności za jakikolwiek sprzęt, materiały oraz projekty dostarczane przez inne firmy
10. Przy montażu, demontażu i eksploatacji deskowania należy stosować wytyczne z DTR oraz przestrzegać przepisów BHP
11. Szalunek balkonów powinien być oparty na balkonie wykonanym poniżej, jednocześnie stosując podparcie wtórne balkonu na którym będzie podpierany szalunek. Rodzaj podparcia wtórnego należy dobierać indywidualnie w zależności od ciężaru balkonu wylewanego i osiągniętej nośności przez balkony wykonane wcześniej na niższych poziomach
12. Dźwigi poprzeczne muszą być przybite do pasów dolnych
13. Dopuszczalne obciążenie użytkowe 1,5kN/m<sup>2</sup>
14. Każdy szalunek składający się z podpór stropowych, pasów górnych i poprzecznic należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem w płaszczyźnie poziomej poprzez mocowanie/powiązanie elementów szalunku z nieprzesuwnymi elementami konstrukcyjnymi budynku, tj. stropami, belkami obwodowymi, słupami oraz ścianami żelbetowymi po stronie Wykonawcy
15. Zabrania się użytkowania wspornikowych/przewieszonych poza podparcie części szalunków, przed wykonaniem zabezpieczenia w/w części przed obrotem.



PPU PALISANDER Sp. z o.o.  
ul. Elewatorska 11 B  
15-620 Białystok  
Tel. 85 67 68 159  
Fax 85 67 68 160  
e-mail: biuro@palisander.com.pl  
www.palisander.com.pl

© Copyright reserved by Palisander

Firma	-		
Obiekt	-		
Element	SCHEMAT SZALUNKOWY PODPARCIA BALKONU ROZWIĄZANIE BHP WARIANT 4 OPARCIE NA WYSUWNICACH POSZERZONY POMOST ROBOCZY		
Opracował	Data	Podpis	Wersja:
mgr inż. Rafał Wójcik	02.2017		
Projektował	Data	Podpis	Skala

# Deskowanie balkonu na balkonie lub stropie poniżej.

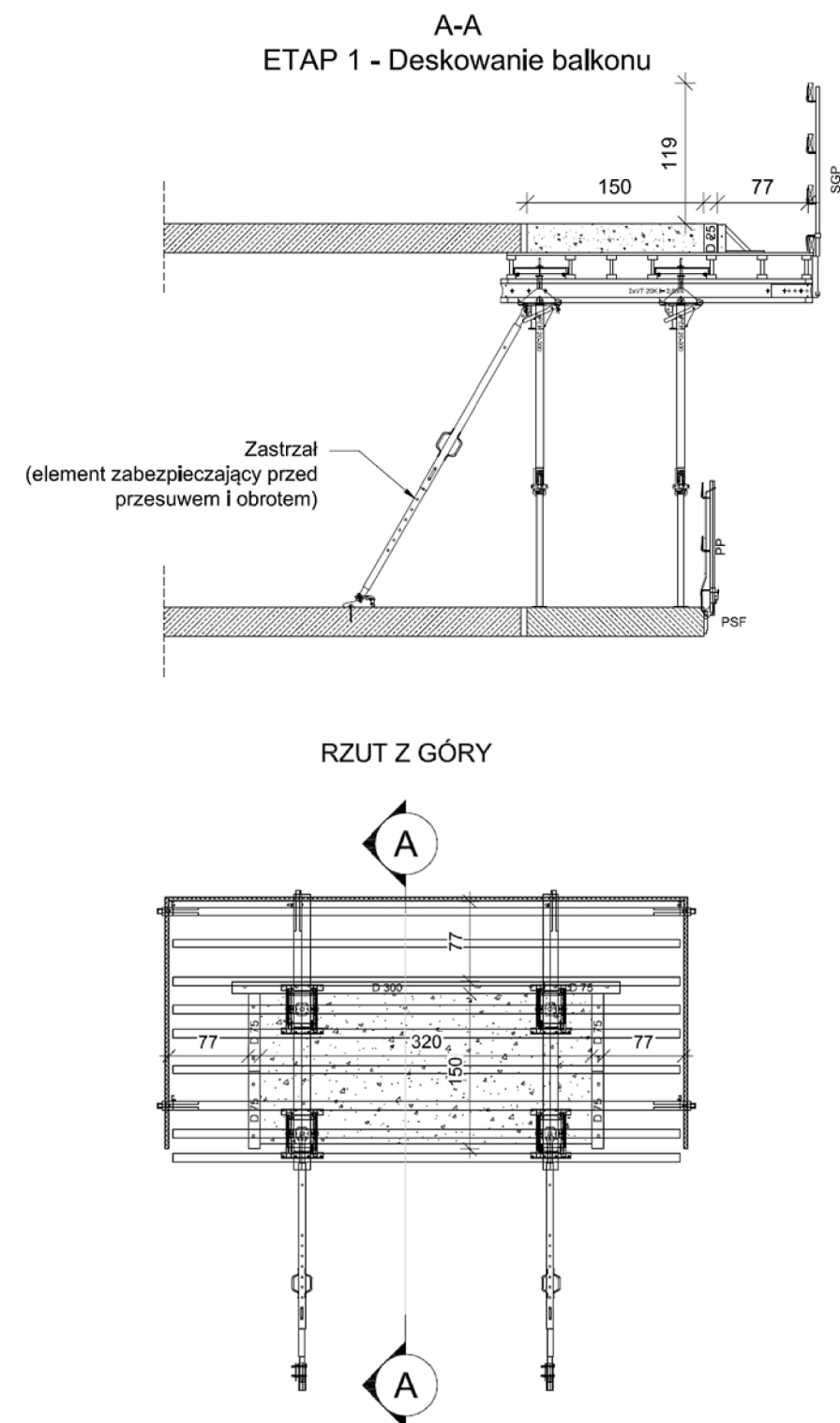
## Instrukcja montażu:

- Zamontowanie barierki BHP na balkonie lub stropie poniżej.
  - Przykręcenie stopek Prokit do górnej lub bocznej powierzchni stropu lub balkonu za pomocą kotwy MMS 14x130.
  - Zamontowanie słupków PP do stopek.
  - Zamontowanie siatek PMB do słupków.
- Przygotowanie w poziomie terenu (gruntu) lub na stropie stanowisko do montażu stołu.
- Zmontowanie blatu stropu (dźwigary główne, podsklejkowe, sklejka, górna część głowicy uchylnej) wg DTR lub rysunku technologicznego.
- Zamontowanie barierki BHP do stołu stropowego.
  - Przykręcenie uchwytów słupka poręczy do stołu stropowego.
  - Zamontowanie słupków HSGP lub SGP do uchwytów słupka.
  - Zamontowanie desek słupków za pomocą wkrętów Torx.
- Zamontowanie 4 podpór wraz z dolną częścią głowicy uchylnej.
- Podniesienie blatu stołu za pomocą wideł montażowych na wysokość umożliwiającą zamontowanie podpór, a następnie zamontowanie podpór do blatu.
- Ustawienie stołu za pomocą wideł montażowych w miejscu docelowym na balkonie lub stropie poniżej.
- Zamontowanie do wewnętrznych głowic uchylnych zastrzałów RS 210-1400 - elementów zabezpieczających przed obrotem.
- Przykotwienie stopki RS do stropu poniżej za pomocą kotwy do betonu MMS 14x130.
- Zamontowanie obstawki stropu z deskowania systemowego lub sposobem ciesielskim.

### UWAGA!

Przy montażu, demontażu i eksploatacji niniejszego deskowania należy przestrzegać przepisów i zaleceń określonych w następujących dokumentacjach techniczno-ruchowych, plakatach i broszurach PERI:

- 1.1. Dźwigar VT20K
- 1.2. Palety ładunkowe i kłonicie piętrzące
- 1.3. Stoły stropowe
- 1.4. Deskowanie stropowe MULTIFLEX
- 1.5. Podpora stropowa PERI PEP Ergo
- 1.6. Zastrzały i rozpory PERI
- 1.7. Zestaw konstrukcyjny VARIOKIT
- 1.8. Pomosty roboczo - betoniarskie PERI



		PERI Polska Sp. z o.o.	
Oddział Wrocław ul. Przemysłowa 1 55-080 Kąty Wrocławskie		Tel: +48 (71) 33 42 900 Fax: +48 (71) 33 42 901 info@peri.com.pl	
Firma	Mota-Engil Central Europe S.A.	Nazwisko	Data
		oprac.:	Kamil Buczkowski 28-02-2017
		sprawdził:	
Projekt	Deskowanie balkonu - oparcie na balkonie	Prawa własności przemysłowej na wzory i rozwiązania techniczne zawarte w niniejszym rysunku są własnością PERI. Kopiowanie niniejszego rysunku w całości lub jego części jakkolwiek techniką oraz udostępnianie osobom trzecim i w szczególności konkurencji bez pisemnej zgody PERI jest zabronione.	
Element			
Skala	Nr rysunku		
			0



# Deskowanie balkonu na wysuwnicy.

## Instrukcja montażu:

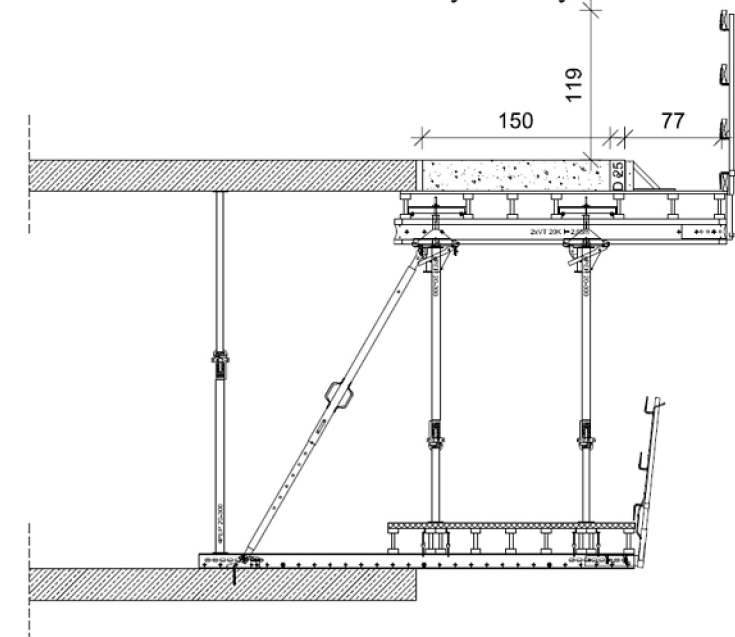
1. Zmontowanie wysuwnicy (rygle, dźwigary, uchwyty) w poziomie terenu (gruntu) lub na stropie wg rysunku technologicznego.
2. Zamontowanie barierek BHP do wysuwnicy.
3. Ustawienie wysuwnicy za pomocą wideł montażowych w miejscu docelowym na stropie.
4. Wyparcie wysuwnicy za pomocą podpory stropowej o istniejący strop powyżej (gdy nie ma jeszcze stropu powyżej rygle wysuwnicy można zakotwić do stropu na którym opieramy wysuwnice za pomocą kotew wklejanych lub przez otwory w stropie)
5. Zamontowanie barierek BHP na balkonie lub stropie poniżej wokół wysuwnicy.
  - 5.1 Przykręcenie stopek Prokit do górnej lub bocznej powierzchni stropu lub balkonu za pomocą kotwy MMS 14x130.
  - 5.2 Zamontowanie słupków PP do stopek.
  - 5.3 Zamontowanie siatek PMB do słupków.
6. Przygotowanie w poziomie terenu (gruntu) lub na stropie stanowisko do montażu stołu.
7. Zmontowanie blatu stropu (dźwigary główne, podsklejkowe, sklejka, górna część głowicy uchylnej) wg DTR lub rysunku technologicznego.
8. Zamontowanie barierek BHP do stoł stropowego.
  - 4.1 Przykręcenie uchwytów słupka poręczy do stołu stropowego.
  - 4.2 Zamontowanie słupków HSGP lub SGP do uchwytów słupka.
  - 4.3 Zamontowanie desek słupków za pomocą wkrętów Torx.
9. Zamontowanie 4 podpór wraz z dolną częścią głowicy uchylnej.
10. Podniesienie blatu stołu za pomocą wideł montażowych na wysokość umożliwiającą zamontowanie podpór, a następnie zamontowanie podpór do blatu.
11. Ustawienie stołu za pomocą wideł montażowych w miejscu docelowym na balkonie lub stropie poniżej.
12. Zamontowanie do wewnętrznych głowic uchylnych zastrzałów RS 210-1400 - elementów zabezpieczających przed obrotem.
13. Przykotwienie stopki RS do stropu poniżej za pomocą kotwy do betonu MMS 14x130.
14. Zamontowanie obstawki stropu z deskowania systemowego lub sposobem ciesielskim.

### UWAGA!

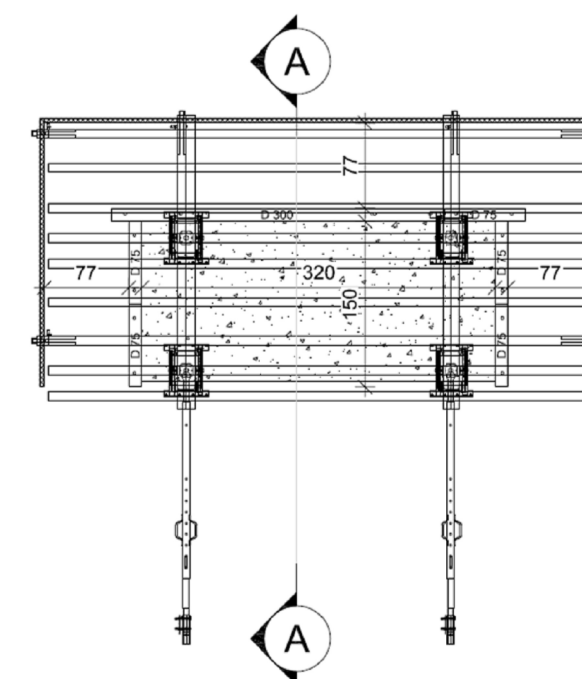
Przy montażu, demontażu i eksploatacji niniejszego deskowania należy przestrzegać przepisów i zaleceń określonych w następujących dokumentacjach techniczno-ruchowych, plakatach i broszurach PERI:


- 1.1. Dźwigar VT20K
- 1.2. Palety ładunkowe i kłonicie piętrzące
- 1.3. Stoły stropowe
- 1.4. Deskowanie stropowe MULTIFLEX
- 1.5. Podpora stropowa PERI PEP Ergo
- 1.6. Zastrzały i rozpory PERI
- 1.7. Zestaw konstrukcyjny VARIOKIT
- 1.8. Pomosty roboczo - betoniarskie PERI

A-A  
ETAP 1 - Deskowanie na wysuwnicy



RZUT Z GÓRY



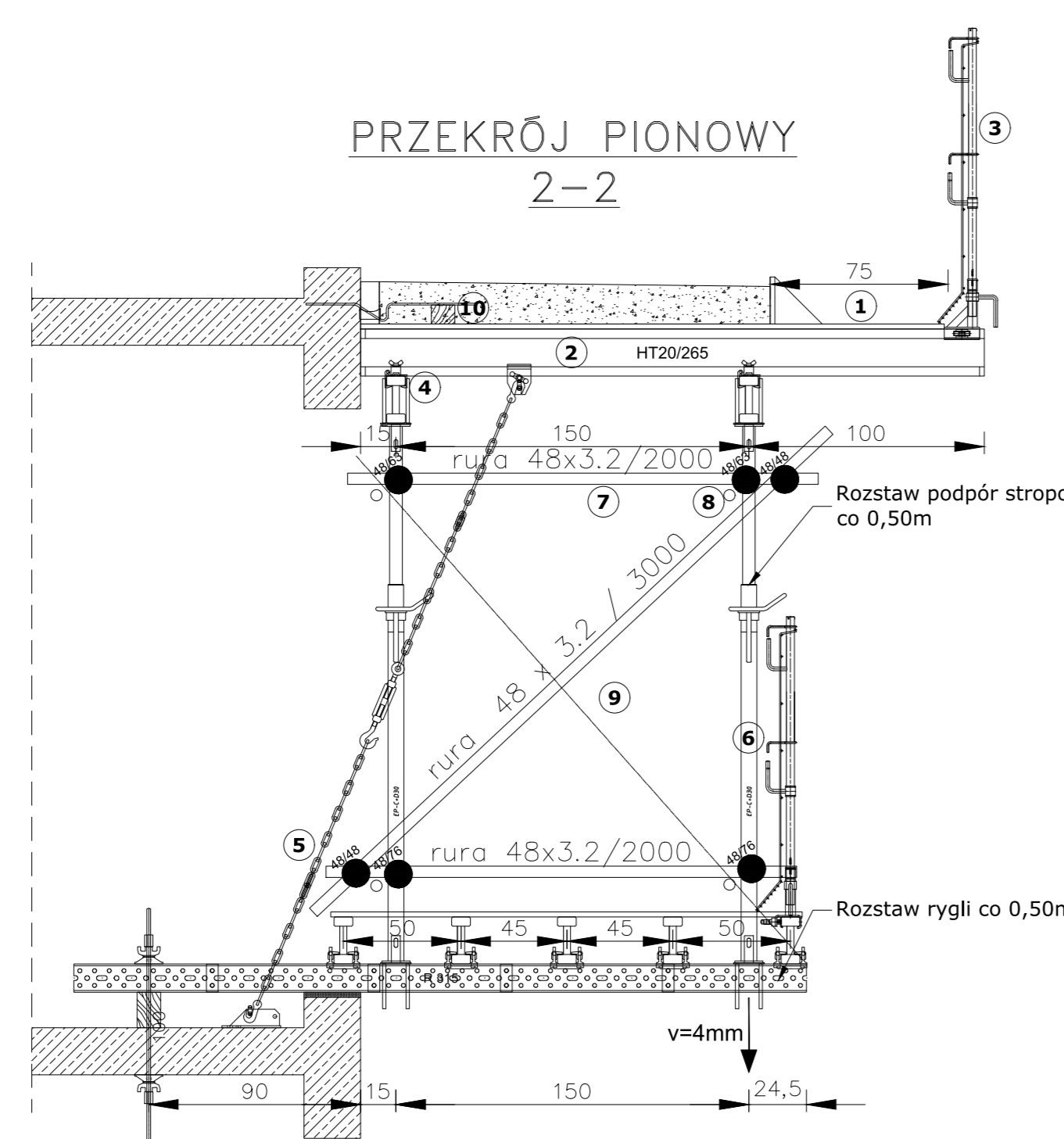
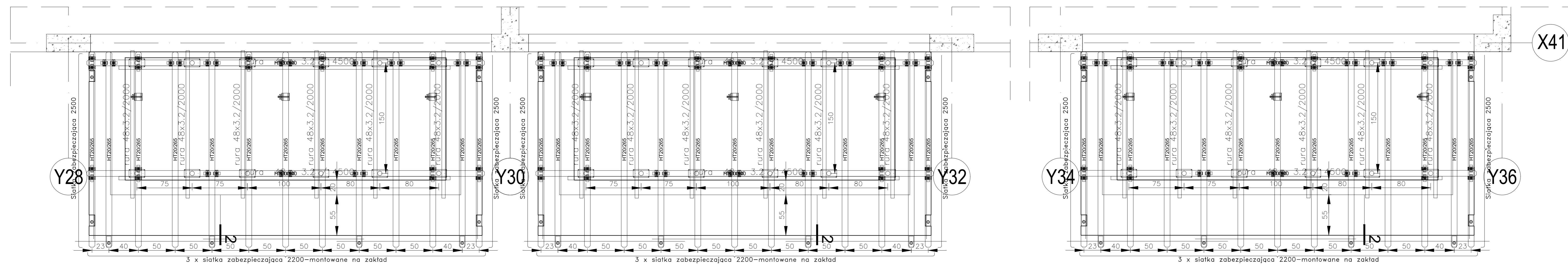
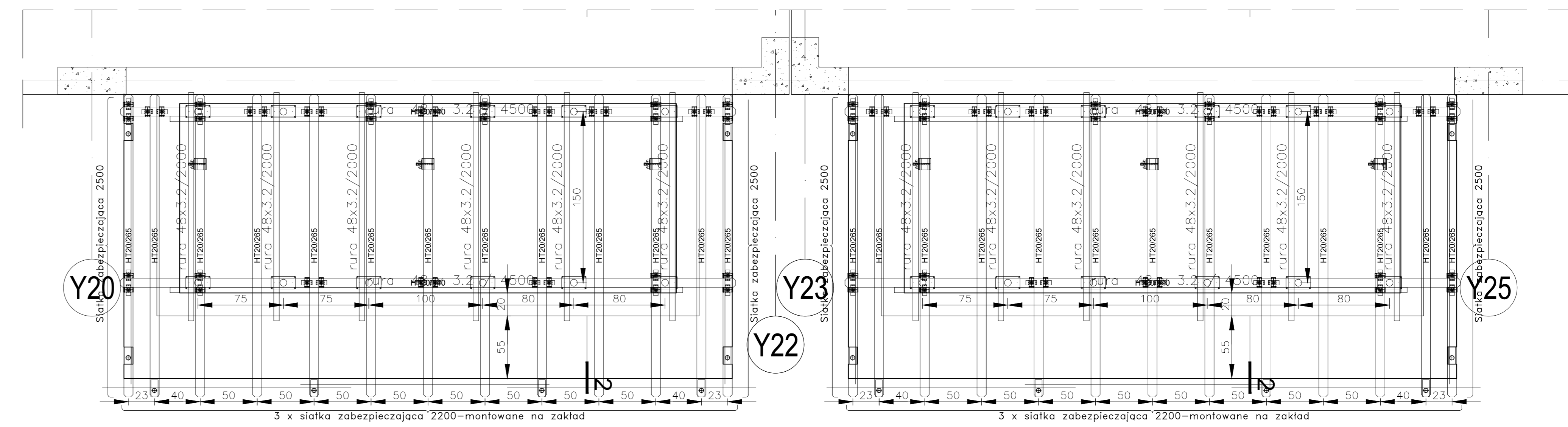
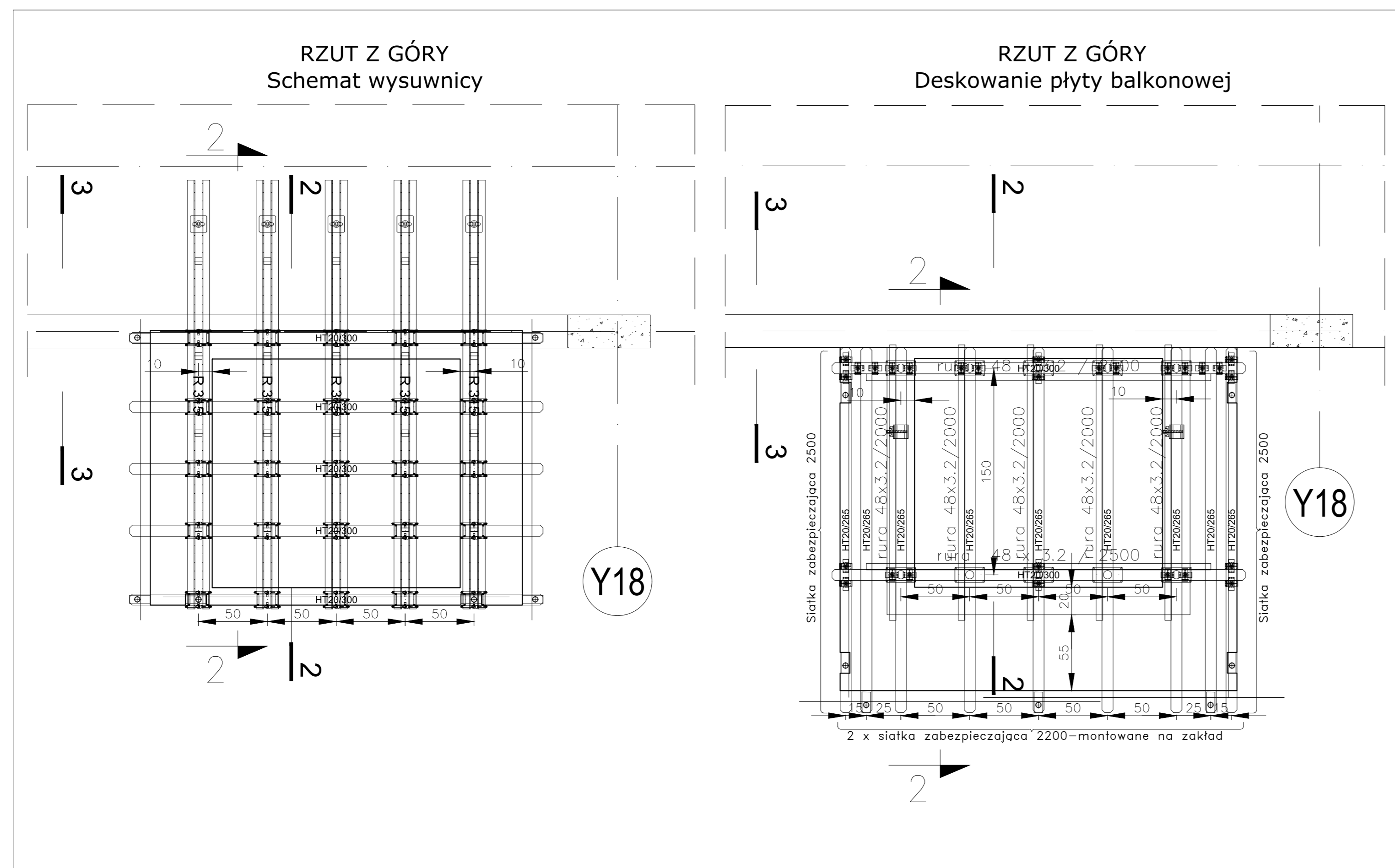
		<b>PERI Polska Sp. z o.o.</b> Oddział Wrocław ul. Przemysłowa 1 55-080 Kąty Wrocławskie		Tel: +48 (71) 33 42 900 Fax: +48 (71) 33 42 901 info@peri.com.pl	
		Mota-Engil Central Europe S.A.		Nazwisko	Data
Firma			oprac.:	Kamil Buczkowski	28-02-2017
			sprawił:		
Projekt	Deskowanie balkonu - oparcie na wysuwnicy		Prawa własności przemysłowej na wzory i rozwiązania techniczne zawarte w niniejszym rysunku są własnością PERI. Kopiowanie niniejszego rysunku w całości lub jego części jakkolwiek techniką oraz udostępnianie osobom trzecim i w szczególności konkurencji bez pisemnej zgody PERI jest zabronione.		
Element					
Skala	Nr rysunku	Arkusz			



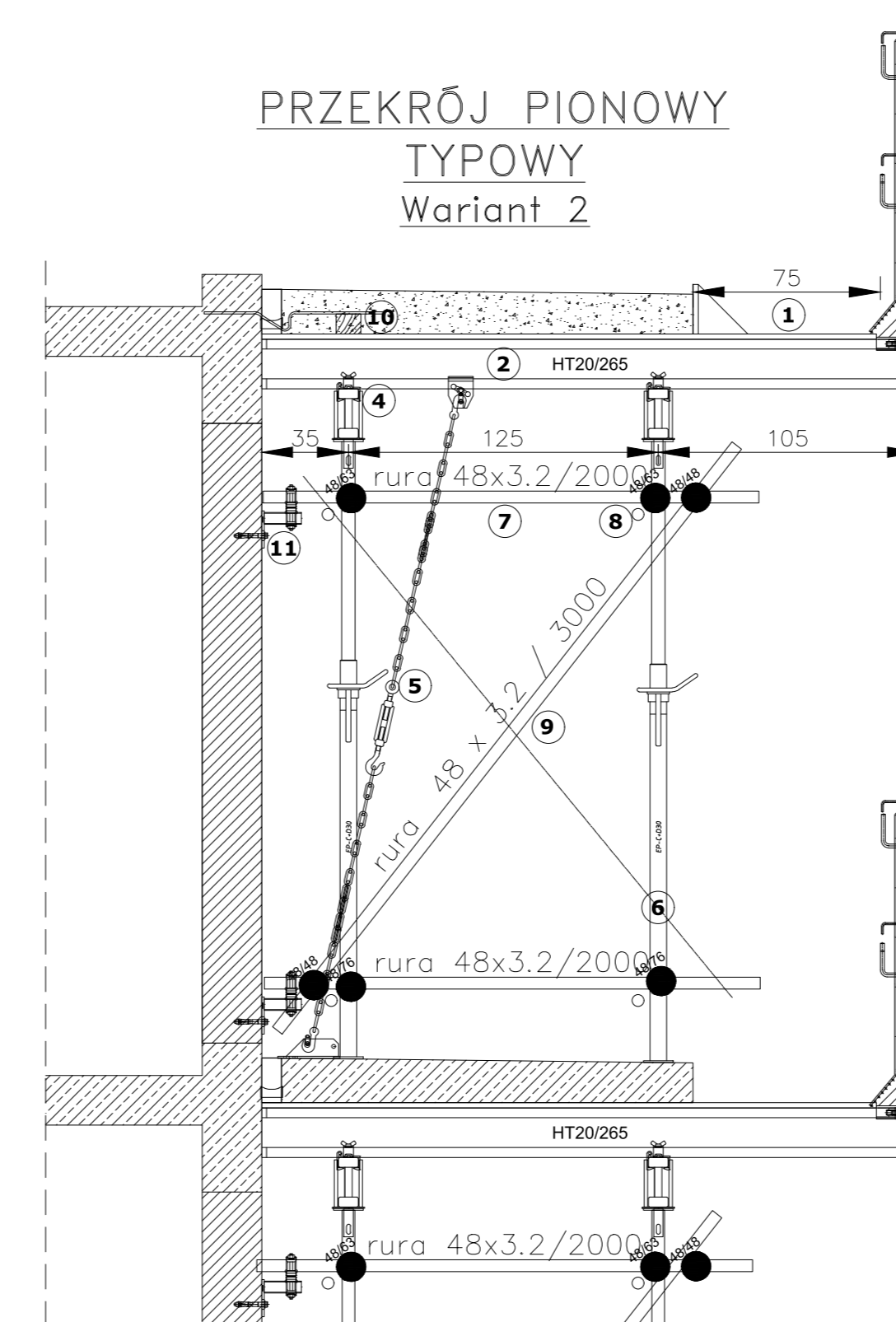
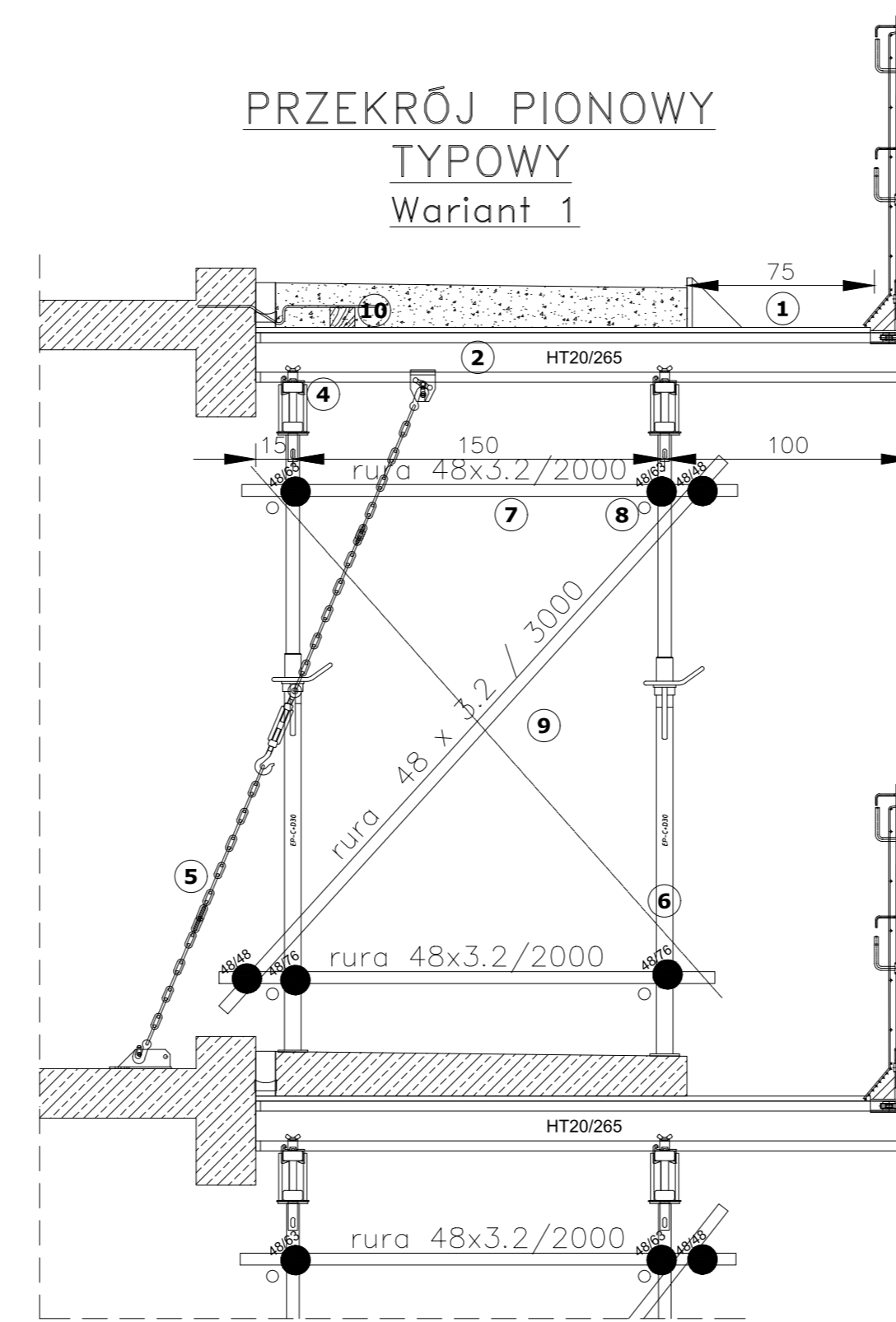


# PODPARCIE BALKONÓW. SCHEMATY DESKOWANIA DLA BUDYNKU D.

Płyty balkonowe nad kondygnacją 4-5 w osiach X41/Y14-Y36



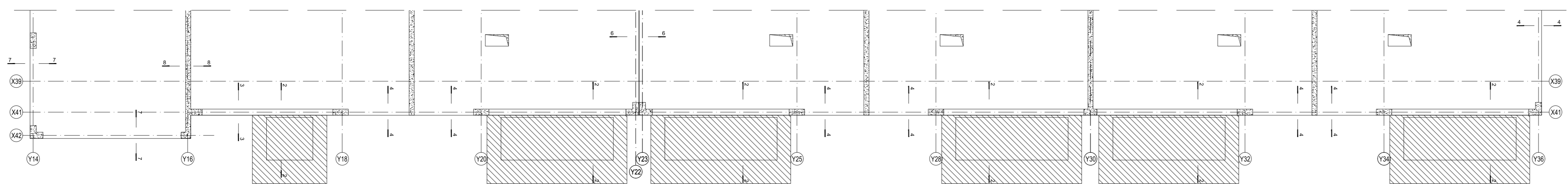
Uwaga: Wysuwnica została zaprojektowana na przeniesienie obciążeń od jednej płyty balkonowej.



- 1 Słojka antypoślizgowa gr. 21mm
- 2 Dźwigiarki drewniane rusztu górnego układane w rozstawie co 50cm
- 3 Słupki poręczy z siatki zabezpieczająca Secumax w maksymalnym rozstawie co 200cm
- 4 Klamry VM20/VM20 mocujące dźwigiarki rusztu górnego z pasem dolnym
- 5 Łańcuch VR (bądź opcjonalnie podpora pion. PR) w rozstawie co 200cm (min. dwa łańcuchy na balkon) zamocowany na górze do głowicy zaciskowej podpory PR i na dół do stropu podpory pionującej PR za pomocą sworzni mocującego PR i zawleczyki sprężystego
- 6 Podpory stropowe EP zwieńczone głowicami 8/20
- 7 Poziome rury rusztowaniowe stężące poprzecznie podpory stropowe EP mocowane do poziomych wzdłużnych rur za pomocą złącz stałych (lub inna forma stężenia podpór stropowych EP po stronie Wykonawcy)
- 8 Poziome rury rusztowaniowe stężące wzdłużnie podpory stropowe EP mocowane za pomocą złącz stałych (lub inna forma stężenia podpór stropowych EP po stronie Wykonawcy)
- 9 Ukośne rury rusztowaniowe stężące poprzecznie podpory stropowe EP mocowane do poziomych wzdłużnych rur za pomocą złącz obrotowych (lub inna forma stężenia podpór stropowych EP po stronie Wykonawcy)
- 10 Kantówka drewniana zablokowana o wykotwienie wypuszczone do płyt balkonowych zapobiegające uniesieniu na czas robót zbrojarskich po stronie Wykonawcy
- 11 Stopa ścienna stężenia D48x150 mocowana za pomocą kotwy H 18mm po stronie Wykonawcy, do której montowana jest pozioma rura rusztowaniowa za pomocą złącz obrotowych

### UWAGI:

1. Użytkownik systemów desek ULMA (Zamawiający), w trakcie montażu, demontażu i eksploatacji desek, będących przedmiotem niniejszego projektu, zobowiązany jest przestrzegać zaleceń zawartych w tym projekcie oraz aktualnych Katalogach, Instrukcjach Technicznych, Dokumentacjach Techniczno-Ruchowych i Planach Montażowych ULMA oraz obowiązujących przepisach BHP.
2. Za nieprzebranie zaleceń lub przekraczanie wartości dopuszczalnych podanych w w/w dokumentach ULMA pełną odpowiedzialność ponosi Użytkownik desek (Zamawiający).
3. Dopuszczalne obciążenie użytkowe pomostów roboczych - 1,50kN/m<sup>2</sup>.
4. Dopuszczalny rozstaw słupków poręczy BHP - 2,0m.
5. Wszystkie uzupełnienia z drewna, wstawki kompensacyjne i wypełnienia ciesielskie po stronie Zamawiającego.
6. Poręcze oraz poszycia pomostów roboczych po stronie Zamawiającego.
7. Podłoże nożne pod podparcie i deskiowanie ULMA po stronie Zamawiającego.
8. Elementy kotwiące stopy elementów pionujących i stabilizujących deskiowanie i podparcie po stronie Zamawiającego.
9. Sprawdzenie lokalnego i globalnego wpływu obciążeń od zastosowanego w niniejszym projekcie deskiowania ULMA na konstrukcję obiektu po stronie Zamawiającego.
10. Rysunek należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami niniejszego projektu, Instrukcjami Technicznymi oraz DTR dotyczącymi zastosowanych systemów oraz dokumentacją projektową obiektu.
11. Przedstawione w projekcie rozwiązanie wymaga weryfikacji i akceptacji projektanta konstrukcji obiektu w kwestii możliwości i stateczności obciążonych i podparanych elementów konstrukcji obiektu.
12. Deskiowanie przenosi ciężar dwóch płyt balkonowych. Przed ustawieniem deskiowania kolejnej płyty balkonowej należy odprężyć podpory deskiowania kondygnacji poprzednich poręczy odkręcić i ponownie podkręcić podpór stropowych.
13. Maksymalny rozstaw dźwigarek VM rusztu górnego: 0,5m.
14. Maksymalny rozstaw dźwigarek VM rusztu dolnego: podany na rysunku.
15. Maksymalny rozstaw podpór stropowych: podany na rysunku.
16. Wszystkie wymiary podano w [cm].



		ULMA Construction Polska S.A. Regionalne Biuro Projektowo-Wykonawcze Koszalin 50 ul. 15-go Stycznia 15 75-100 Koszalin, Poland Tel: (22) 556 72 50 Fax: (22) 747 19 15 e-mail: info@ulma-c.pl www.ulma-c.pl	
Zamawiający: <b>Budimex S.A.</b>			
Tytuł projektu: <b>PROJEKT ZABUDOWY WIELORODZINNEJ - OSIEDLE ŁĄKOWA</b>			
Tytuł rysunku: <b>PODPARCIE BALKONÓW. SCHEMATY DESKOWANIA DLA BUDYNKU D</b>			
Nazwa rysunku: <b>Płyty balkonowe nad kondygnacją 4-5 w osiach X41/Y14-Y36</b>			
Opracował: inż. Anna Wysocka		Rysunek standardowy	
Projektant:		Nr rysunku:	
Data: 14.09.2016		Nr projektu: P1162-04-2015_WA	
Skala: 1:25		Nr rysunku: 3-04 D	



**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

12.0



## ROBOTY BRANŻOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas robót branżowych w budownictwie.

### UWAGA

W procesie budowlanym możemy wyodrębnić następujące fazy robót: prace przygotowawcze, stan surowy wznoszonego obiektu oraz roboty wykończeniowe. W każdej z tych faz obowiązują wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, których przestrzeganie warunkuje właściwy i bezwypadkowy przebieg procesu budowlanego.

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. Przygotowując się do realizacji zadania budowlanego, należy ustalić, które roboty branżowe stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a przede wszystkim, czy są pracami szczególnie niebezpiecznymi.
2. Do robót branżowych zaliczamy głównie roboty:
  - murarskie i tynkarskie,
  - ciesielskie i stolarskie,
  - betoniarskie i zbrojarskie,
  - malarskie, szklarskie i inne wykończeniowe,
  - wodno-kanalizacyjne i instalacyjne,
  - posadzkarskie i okładzinowe,
  - dekarские, izolacyjne i dachowe,
  - hydroinżynieryjne,
  - drogowe.
3. Podwykonawcom zatrudnionym na budowach sygnatariuszy Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie stawia się takie same wymagania BHP jak pracownikom sił własnych.
4. Wszystkie prace wykonywane w ramach robót branżowych należy skutecznie nadzorować pod względem BHP.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Kierownictwo budowy powinno ustanowić przejrzysty i zrozumiały system nadzoru BHP przy realizacji robót branżowych.
2. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) należy przygotować w oparciu o dane zawarte w procesie przygotowania oferty i dokumentacji

- wykonawczej oraz na bazie informacji BHP przekazanych przez projektanta. Powinny znaleźć się w nim podstawowe wymagania bezpieczeństwa, jakie będą obowiązywać w trakcie realizacji robót branżowych.
3. Plan BiOZ ustala porządek prowadzonych robót, niezbędne dokumenty szczegółowe, zasoby ludzkie i sprzętowe oraz inne wymagania konieczne dla zaplanowania i bezpiecznej realizacji zadania, z uwzględnieniem specyfiki każdej z robót branżowych.
  4. Dla wszystkich rodzajów robót branżowych ujętych w Planie BiOZ należy zidentyfikować zagrożenia i na ich podstawie opracować – przed przystąpieniem do realizacji robót branżowych – Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR). Należy zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich prac.
  5. Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) należy opracować dla konkretnego rodzaju robót z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z organizacji pracy, zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i narzędzi, a także miejsca i czasu realizacji prac.
  6. Hełm ochronny, kamizelka ostrzegawcza oraz bezpieczne obuwie są podstawowym, obowiązkowym wyposażeniem każdej osoby przebywającej na placu budowy.
  7. Wokół miejsc prowadzenia prac na wysokości należy wyznaczać, oznakować oraz wygradzać strefy niebezpieczne.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Pracowników wykonujących w ramach robót branżowych prace na wysokości należy zabezpieczać przed upadkiem, stosując bariery ochronne, siatki bezpieczeństwa lub ochrony indywidualne.
2. Siatki bezpieczeństwa należy stosować podczas wszystkich prac na wysokości, niezależnie od innych przyjętych metod, systemów i urządzeń zabezpieczających.
3. Wszystkie roboty branżowe podlegają planowaniu BHP.
4. Dla robót z grupy szczególnie niebezpiecznych, wykonywanych w zagrożeniu upadkiem z wysokości, zasypaniem w wykopach, wystąpieniem toksycznych oparów lub gazów należy podejmować specjalistyczne środki techniczno-organizacyjne zmierzające do zapewnienia bezpieczeństwa zatrudnionych.
5. Jeśli w trakcie prowadzenia robót branżowych istnieje podejrzenie wystąpienia atmosfery zagrażającej zatrudnionym – trującej, beztlenowej lub innej, należy prowadzić i monitorować pomiary stężenia niebezpiecznych czynników, a wyniki podawać do wiadomości pracowników.
6. Prace w warunkach opisanych w punktach: 4 i 5 należy prowadzić w oparciu o szczegółowe procedury.
7. Osoby obsługujące maszyny, urządzenia lub specjalistyczne narzędzia powinny posiadać wymagane kwalifikacje, doświadczenie, uprawnienia i przeszkolenie pod względem BHP. Powinny być także przebadane w zakresie odpowiednim do zajmowanego stanowiska.
8. Wszystkich nowych pracowników budowy należy poddać szkoleniu informacyjnemu BHP, niezależnie od szkoleń stanowiskowych i okresowych.
9. W Porozumieniu dla Bezpieczeństwa w Budownictwie obowiązują standardy szczegółowe dla każdego rodzaju prac branżowych.



**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

12.1



## ROBOTY MURARSKIE I TYNKARSKIE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót murarskich i tynkarskich.

### **UWAGA**

Roboty murarskie i tynkarskie są pracami prowadzonymi na wysokości. Ze względu na charakter i lokalizację są często zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych. O tym, czy prace murarskie i tynkarskie zostaną do nich zaliczone, należy zdecydować na etapie planowania. Niniejszy standard pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa pracujących przy tego typu robotach.

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. Roboty murarskie i tynkarskie należą do podstawowych robót budowlanych, spotykanych na każdej budowie.
2. Roboty murarskie wykonywane są w sposób tradycyjny – ręcznie.
3. Roboty tynkarskie wykonywane są w sposób tradycyjny – ręcznie lub w sposób zmechanizowany.
4. Do robót tynkarskich i murarskich, ze względu na charakter wykonywanych prac, należy zaliczyć roboty związane z docieplaniem budynków wykańczanych na mokro tynkami strukturalnymi.

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

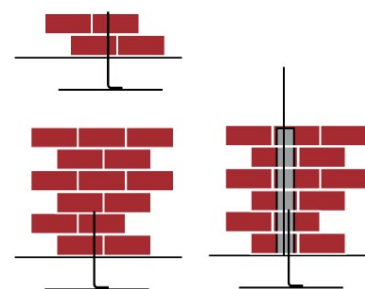
1. Przygotowanie do robót murarskich i tynkarskich należy rozpocząć od opracowania Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR). Aby to zrobić, konieczne jest ustalenie wszystkich zagrożeń mogących wystąpić w trakcie realizacji robót murarskich lub tynkarskich.
2. Jeżeli roboty murarskie lub tynkarskie wiążą się bezpośrednio z innymi robotami, to takie roboty należy ująć w tej samej IBWR. W IBWR należy też opisać ustalony sposób wznoszenia i zabezpieczania ścian murowanych przed przewróceniem.
3. Podczas planowania zabezpieczeń wznoszonych ścian przed przewróceniem należy uwzględnić:
  - przyjętą technologię robót,
  - lokalizację ściany,
  - sposób posadowienia i połączenia z innymi ścianami oraz elementami budowli,
  - obciążenie wiatrem w trakcie wznoszenia,



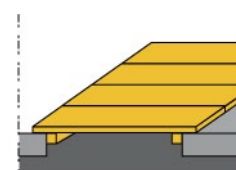
- narażenie na możliwość uszkodzenia przez pojazdy i maszyny (Rys. 1, 2).
4. W przypadku zaliczenia danego zakresu robót murarskich i tynkarskich do prac szczególnie niebezpiecznych, należy postępować jak w trybie prac szczególnie niebezpiecznych.
  5. Dokumentem dopuszczającym do wykonywania robót w powyższym przypadku będzie zezwolenie „Protokół zabezpieczenia prac szczególnie niebezpiecznych”.
  6. Z IBWR należy zapoznać wszystkich pracowników wykonujących roboty murarskie lub tynkarskie.
  7. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń wynikających z IBWR należy wyposażyć w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochronny.
  8. Pracowników wyposażonych w środki ochrony osobistej należy zapoznać z zasadami ich stosowania, przechowywania oraz kontroli.
  9. Pracownicy zatrudnieni przy robotach murarskich lub tynkarskich muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne.
  10. Maszyny, urządzenia i sprzęt pomocniczy stosowane przy robotach murarskich lub tynkarskich powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty, a osoby je obsługujące muszą posiadać wymagane uprawnienia i badania lekarskie.
  11. Miejsca i strefy niebezpieczne należy wygrodzić i oznakować przez umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi.
  12. Strefę niebezpieczną należy wyznaczyć i oznakować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”.
  13. Otwory technologiczne w stropach należy przykryć szczelnymi pokrywami lub wykonać wokół nich balustrady (Rys. 3).
  14. Pokrywa otworu w stropie musi być zabezpieczona przed możliwością przesuwania się na przykrywanym otworze. Nie należy jej obciążać materiałami przeznaczonymi do robót murarskich i tynkarskich.



Rys. 1. Zabezpieczenie ścian murowanych przed przewróceniem poprzez wsporniki



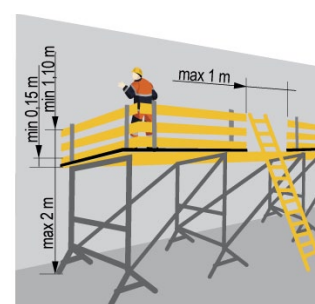
Rys. 2. Zabezpieczenie ścian murowanych przed przewróceniem poprzez kotwienie i zbrojenie



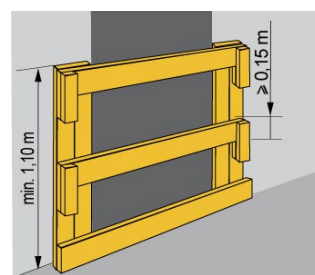
Rys. 3. Zabezpieczenie otworów technologicznych

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Roboty murarskie i tynkarskie na wysokości powyżej 1 m należy wykonywać ze stałych pomostów lub rusztowań (Rys. 4).
2. Wykonując prace na wysokości z pomostów roboczych, należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.3 Pomosty robocze”.
3. Wykonując prace na wysokości z rusztowań, należy postępować zgodnie ze standardem „2.2 Rusztowania”.
4. Rusztowania do robót powinny być tak dobrane, aby posiadały pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów. Ponadto, powinny zapewnić bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy.
5. Przy robotach tynkarskich, elewacyjnych, np. związanych z docieplaniem budynków, w przypadku odsunięcia rusztowania od ściany o ponad 0,2 m, należy stosować balustrady od strony tej ściany.
6. Balustrada (ochrona zbiorowa) składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości (Rys. 5).
7. Poziom pomostu roboczego rusztowania powinien znajdować się poniżej wznoszonego muru, co najmniej o 0,5 m od jego górnej krawędzi.
8. Pozostawione w czasie wykonywania robót w ścianach otwory, zwłaszcza otwory na drzwi balkonowe, powinny być zabezpieczone balustradą, podobnie jak otwory w ścianach, których dolna krawędź znajduje się poniżej 1,1 m od poziomu stropu lub pomostu.



Rys. 4. Prace na rusztowaniach murarskich



Rys. 5. Wymagania dla balustrad

9. Murowanie zewnętrznych ścian osłonowych w budynkach o konstrukcji szkieletowej, prowadzone przy krawędzi stropu od wewnątrz obiektu należy zawsze wykonywać z zastosowaniem indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.
10. W czasie murowania nie wolno obciążać pomostów roboczych nadmiarem cegieł, bloczków, pustaków i innych materiałów stosowanych do robót murarskich i tynkarskich.
11. Rozlaną zaprawę i gruz należy niezwłocznie usuwać.
12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich w wykopach jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów.
13. Ściany wykopów powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami standardu szczegółowego „3.1 Wykopy, doły, rowy”, natomiast w sytuacji konieczności wykonania zabezpieczeń ścian wykopów – zgodnie z wymaganiami standardu szczegółowego „3.3 Obudowy ścian, szalunki, zabezpieczenia”.
14. Szerokość stanowiska pracy murarza znajdującego się w wykopie nie może być mniejsza niż 0,7 m, licząc od skarpy do wznoszonego muru.
15. Pracownicy powinni schodzić do wykopów po drabinach lub pochylniach, tzw. sztagach.
16. Składowanie materiałów, transport poziomy i pionowy powinien odbywać się zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w IBWR.
17. Organizując składowanie materiałów, należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „9.7 Magazynowanie i składowanie”.
18. Organizując transport materiałów do miejsca wbudowania, należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „9.6 Transport ręczny i mechaniczny – normy dźwigania”, a podczas organizowania transportu pionowego – zgodnie ze standardem szczegółowym „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”.
19. Transport ręczny należy ograniczyć do niezbędnego minimum.
20. Pracownicy obsługujący mieszarki, betoniarki i agregaty tynkarskie powinni być przeszkoleni w zakresie bezpiecznego użytkowania tych urządzeń.
21. Obsługa betoniarki i pompy do zaprawy murarskiej lub tynkarskiej może być powierzona tylko operatorowi posiadającemu specjalne uprawnienia do obsługi – nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi, jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi, o mocy do 1 kW.
22. Obsługa agregatu tynkarskiego może być powierzona tylko operatorowi posiadającemu specjalne uprawnienia do obsługi lub przeszkolonemu instruktażem stanowiskowym.
23. Podawanie zaprawy murarskiej lub tynkarskiej za pomocą pomp powinno być zgodne z dokumentacją techniczno-ruchową stosowanego urządzenia.
24. Podczas podawania zaprawy za pomocą pompy na wysokość, należy zapewnić możliwość porozumiewania się z operatorem pompy.
25. Przewody dostarczające zaprawę należy układać bez załamań i pętli.
26. Przewody podające zaprawę, znajdujące się w przejściach i na odcinkach do 3 m bezpośrednio przy pompie, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.
27. Wszelkie czynności związane z dokręcaniem nakrętek, uszczelnianiem przewodów itp. są dozwolone po zatrzymaniu pompy (agregatu tynkarskiego) i obniżeniu ciśnienia.
28. Docinanie cegieł, bloczków i pustaków należy wykonywać na specjalnych piłach mechanicznych. Piły powinny posiadać urządzenia do chłodzenia materiału i samej piły oraz zapobiegające nadmiernemu zapyleniu.
29. Pracownicy obsługujący piłę powinni być przeszkoleni w zakresie bezpiecznego użytkowania urządzenia.
30. W czasie obsługi piły należy w razie potrzeby stosować indywidualny sprzęt ochronny zabezpieczający przed hałasem i zapyleniem oraz ochrony oczu.



31. Podczas wykorzystywania do prac elektronarzędzi należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „15.3 Elektronarzędzia”.
32. Połączenie maszyn i urządzeń budowlanych z siecią elektryczną powinno być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.
33. Przy ręcznym i mechanicznym narzucaniu zapraw tynkarskich, szczególnie na sufit, oczy tynkarza powinny być chronione okularami ochronnymi.
34. Pracownicy wykonujący prace murarskie i tynkarskie muszą być zapoznani z „Kartami charakterystyki stosowanych substancji i preparatów chemicznych”.
35. Zaleca się używanie kremów ochronnych w celu zabezpieczenia skóry rąk przed żrącym działaniem zapraw murarskich i tynkarskich.
36. W czasie pracy murarze i ich pomocnicy powinni nosić rękawice chroniące przed urazami mechanicznymi (np. skórzano-tkaninowe lub z dzianin powlekanych gumą) (Rys. 6).



Rys. 6. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas piłowania cegieł

#### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC

1. Ze stanowisk pracy należy uprzątnąć wszystkie narzędzia i materiały lub zabezpieczyć je przed możliwością upadku z wysokości.
2. Należy zabezpieczyć ciągi komunikacji pionowej przed ewentualnym wejściem osób postronnych.
3. Stosowany sprzęt i narzędzia należy dokładnie wyczyścić i zakonserwować.
4. Stosowane maszyny i urządzenia należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
5. Należy wykonać zabezpieczenia wznoszonych ścian zgodnie z przyjętymi w IBWR rozwiązaniami.

#### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Wykonywania robót murarskich lub tynkarskich z drabin przystawnych.
2. Zrzucania materiałów narzędzi i innych przedmiotów z wysokości lub do wykopów.
3. Schodzenia do wykopu i wychodzenia z niego po rozporach.
4. Jednoczesnego prowadzenia robót na dwóch lub więcej kondygnacjach tego samego pionu, bez ochrony pracowników przed spadającymi materiałami i narzędziami.
5. Chodzenia po świeżo wykonanych murach, sklepieniach, płytach, stropach, przekryciach otworów, niestabilnych deskowaniach oraz wychylania się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia i opierania się o balustrady.
6. Obsługi stosowanych urządzeń, sprzętu i elektronarzędzi przez osoby nieprzeszkolone w zakresie bezpiecznego użytkowania tych urządzeń.
7. Używanie agregatu tynkarskiego i pomp do mieszanek z nie w pełni sprawnymi lub uszkodzonymi elementami sterowniczymi i kontrolnymi.
8. Przebywania osób postronnych w miejscu pracy agregatu tynkarskiego.
9. Ustawiania agregatów w zasięgu pracy dźwigów.

10. Obsługi piły do przecinania cegieł, pustaków i bloczków nie w pełni sprawnej technicznie (np. brak chłodzenia) oraz bez zastosowania indywidualnego sprzętu ochrony osobistej.
11. Używania ręcznych szlifierek kątowych do przecinania cegieł, pustaków i bloczków przy braku możliwości mocowania przecinanego materiału.
12. Składowania materiałów i odpadów w pobliżu ścian, odnośnie których istnieje ryzyko przewrócenia się. Składowanie i magazynowanie dozwolone jest poza strefą niebezpieczną.
13. Pozostawienia bez zabezpieczenia ścian z cegieł lub bloczków, których spoiny jeszcze się nie związały. Ściany takie muszą być traktowane jako niebezpieczne i w związku z tym musi być wyznaczona strefa niebezpieczna.
14. Pozostawienia bez zabezpieczenia ścian, które w związku z przyjętą technologią nie są jeszcze trwale związane ze ścianami przyległymi lub prostopadłymi lub z innymi elementami konstrukcyjnymi budowli (słup, strop, fundament).
15. Pozostawienia bez zabezpieczenia (przez ich podparcie i wyznaczenie strefy niebezpiecznej) ścian powyżej 1,2 m wysokości, narażonych na działanie silnych wiatrów lub możliwość uszkodzenia przez pojazdy i maszyny.



## ROBOTY CIESIELSKIE I STOLARSKIE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy podczas organizowania i prowadzenia robót ciesielskich i stolarskich.

### A. WSTĘP

1. Roboty ciesielskie i stolarskie są zaliczane do tej samej grupy prac ze względu na podstawowy materiał wykorzystywany do robót – drewno.
2. Końcowym efektem robót ciesielskich są głównie stałe lub tymczasowe konstrukcje budowlane. Cieśle wykonują drewniane konstrukcje i szalunki, prace montażowe z elementów deskowań systemowych, elementy zagospodarowania placu budowy oraz elementy związane z bezpieczeństwem pracy przy wykonywaniu innych robót (pochylnie, pomosty, daszki ochronne, przykrycia otworów technologicznych, balustrady itp.).
3. Większość prac w ramach robót ciesielskich to prace montażowe, wykonywane w głębokich wykopach i na wysokości. Ze względu na charakter i lokalizację tych robót są one zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych.
4. Prace ciesielskie, tak jak inne tego typu prace montażowe, wiążą się z dużymi zagrożeniami dla osób bezpośrednio w nie zaangażowanych oraz przebywających w ich pobliżu.
5. Roboty stolarskie występują na etapie robót wykończeniowych i obejmują realizację: posadzek drewnianych i drewnopochodnych, ościeżnic okiennych i drzwiowych, okien i drzwi, progów, parapetów, okładzin ściennych, ścianek działowych z desek, schodów oraz szaf ściennych, półek i pawlaczy.
6. W robotach stolarskich wykorzystywane są drewniane deski oraz różnego rodzaju płyty, jak OSB lub DMF.
7. Prace ciesielskie i stolarskie wiążą się z montażem typowych lub obrobionych elementów, wykonanych w specjalistycznych zakładach i warsztatach.
8. Praca cieśli i stolarzy wiąże się z docinaniem, dopasowywaniem i montowaniem typowych lub obrobionych elementów w miejscu przeznaczenia.
9. Do prac związanych z docinaniem, dopasowywaniem i montowaniem wykorzystywane są piły tarczowe stolikowe, pilarki łańcuchowe i elektronarzędzia.
10. Zespalande elementów w robotach ciesielskich wykonywane jest za pomocą specjalnych zamków, połączeń i łączników oraz podpór.
11. W robotach stolarskich poza łącznikami stosowane są także: kleje, masy uszczelniające, pianki poliuretanowe i inne preparaty chemiczne wchodzące w skład chemii budowlanej.

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. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Przygotowanie do robót ciesielskich i stolarskich należy rozpocząć od opracowania Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR). Aby to zrobić, konieczne jest ustalenie zagrożeń mogących wystąpić w trakcie realizacji robót ciesielskich i stolarskich.
2. IBWR dotycząca prac montażowych szalunków powinna także obejmować ich demontaż.
3. Jeżeli roboty ciesielskie i stolarskie wiążą się bezpośrednio z innymi robotami, to takie roboty należy ująć w tej samej IBWR.
4. W IBWR należy opisać ustalony sposób montażu konstrukcji drewnianych, szalunków lub robót stolarskich.
5. W przypadku zastosowania rozwiązań systemowych do realizacji szalunków, IBWR powinna przywoływać rozwiązania wykorzystywane w wybranym do zastosowania systemie deskowania.
6. Prace związane z montażem i demontażem konstrukcji drewnianych lub szalunków systemowych muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób. Osoby te powinny posiadać odpowiednie przygotowanie techniczne, uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz szkolenia BHP dla osób kierujących pracownikami.
7. Pracownicy zatrudnieni do montażu konstrukcji drewnianych lub szalunków systemowych muszą posiadać wymagane kwalifikacje zdrowotne, w tym pozwolenie na pracę na wysokości, jeżeli roboty będą prowadzone na wysokości, muszą być także przeszkoleni w zakresie BHP, zgodnie z przygotowaną IBWR.
8. Pracownicy wykonujący prace montażowe konstrukcji drewnianych (cieśle) muszą znać dokumentację projektową dla danego zakresu robót.
9. Montażysci deskowań systemowych (cieśle) muszą znać dokumentację techniczno-ruchową zastosowanego systemu deskowania.
10. W przypadku zaliczenia danego zakresu robót ciesielskich lub stolarskich do prac szczególnie niebezpiecznych, należy postępować jak w trybie prac szczególnie niebezpiecznych. Dokumentem dopuszczającym do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych jest zezwolenie „Protokół zabezpieczenia prac szczególnie niebezpiecznych”.
11. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń wynikających z IBWR należy wyposażyć w odzież, obuwie i sprzęt ochronny. Należy ich także zapoznać z zasadami jego stosowania.
12. Cieśle i stolarze powinni być wyposażeni w zasobniki na narzędzia ręczne, uniemożliwiające wypadanie narzędzi oraz ułatwiające swobodę ruchów.
13. Maszyny, urządzenia i sprzęt pomocniczy stosowane w robotach ciesielskich i stolarskich powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty.
14. Osoby obsługujące maszyny, urządzenia i sprzęt pomocniczy stosowany w robotach ciesielskich i stolarskich muszą posiadać wymagane uprawnienia i badania lekarskie.
15. Stan techniczny montażowego sprzętu pomocniczego, w szczególności: lin, zbloczy, haków, zawiesi, pomostów roboczych, stempli i stężeń montażowych, powinien być sprawdzany przez obsługujące go osoby codziennie przed rozpoczęciem pracy.
16. Wszystkie prace ciesielskie i stolarskie należy prowadzić z wykorzystaniem zalecanego, sprawnego technicznie sprzętu i wyposażenia, w tym głównie: rusztowań, pomostów roboczych, podnośników, drabin, pił tarczowych stołkowych i łańcuchowych oraz elektronarzędzi.
17. Wymagania dotyczące rusztowań, pomostów roboczych, podnośników, drabin, pił tarczowych i elektronarzędzi zawierają standardy szczegółowe: „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.4 Drabiny”, „2.5 Podnośniki”, „14.7 Piły tarczowe”, „15.3 Elektronarzędzia”, „15.4 Pilarki łańcuchowe”.

18. Elementy konstrukcji drewnianych i systemów deskowań można przemieszczać za pomocą sprawnych, dopuszczonych do eksploatacji urządzeń, w tym głównie: żurawi budowlanych stacjonarnych i przejezdnych. Wymagania dotyczące żurawi zawiera standard szczegółowy „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi windy, suwnice”.
19. Do przemieszczania elementów systemów deskowań (płyty szalunkowe, podpory, zamki itp.) należy stosować sprzęt pomocniczy przewidziany w dokumentacji techniczno-ruchowej danego systemu szalunkowego (systemu deskowań), jak: kosze transportowe, kłonicie, haki transportowe itp.
20. Prace montażowe i demontażowe konstrukcji drewnianych i systemów deskowań należy prowadzić:
  - w minimum dwuosobowej obsadzie,
  - z wykorzystaniem środków techniczno-organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo na stanowisku pracy,
  - z odpowiednią asekuracją,
  - po zaplanowaniu ewentualnej ewakuacji.
21. Miejsca i strefy niebezpieczne należy wyznaczać, wygradzać i znakować przez ustawienie stałych barier i umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi.
22. Strefę niebezpieczną należy wyznaczyć i oznakować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne” (Rys. 1).



Rys. 1. Zabezpieczenie i oznakowanie terenu prac na wysokości

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

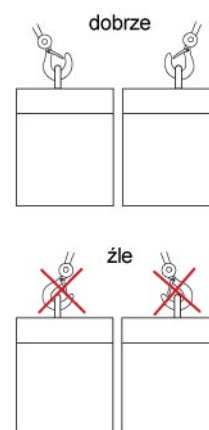
1. Składowanie materiałów oraz transport poziomy i pionowy powinien odbywać się zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w IBWR.
2. Organizując składowanie materiałów, należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „9.7 Magazynowanie i składowanie”, a organizując transport – zgodnie ze standardem szczegółowym „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”.
3. Transport ręczny należy ograniczyć do niezbędnego minimum.
4. Osoby dokonujące montażu i demontażu szalunków oraz wykonujące inne prace ciesielskie na wysokości zobowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości lub indywidualnego sprzętu przeciwupadkowego, zgodnie z przygotowaną IBWR (Rys. 2).
5. W czasie montażu oraz demontażu konstrukcji drewnianych i deskowań systemowych należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się konstrukcji usztywniających i rozpięających.
6. O kolejności montażu i demontażu poszczególnych elementów konstrukcji drewnianych lub deskowań systemowych decyduje zawsze osoba sprawująca bezpośredni nadzór nad prowadzonymi robotami.
7. Przed podniesieniem elementu konstrukcji drewnianej lub deskowania systemowego należy przewidzieć bezpieczny sposób jego:
  - zaczepienia,
  - podniesienia – po zapewnieniu bezpiecznych dojsć i pomostów montażowych, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu,
  - przemieszczenia i naprowadzenia na miejsce wbudowania,
  - stabilizacji.
8. Należy zadbać o bezpieczny sposób uwalniania elementu konstrukcji drewnianej lub deskowania systemowego z haków zawiesia.
9. Elementy konstrukcji drewnianej lub deskowania systemowego można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania lub montażu.
10. W czasie zakładania stężeń montażowych, zamków i połączeń oraz odczepiania transportowanych elementów z zawiesi należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.



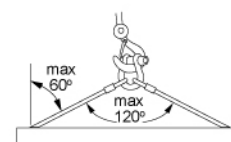
Rys. 2. Ochrona indywidualna przed upadkiem z wysokości



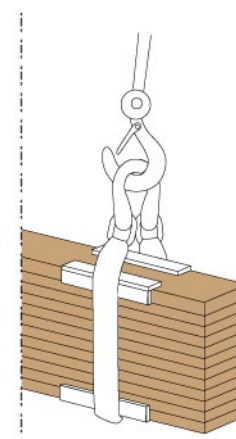
11. Wykonując prace na wysokości z pomostów roboczych, należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.3 Pomosty robocze”, a wykonując prace na wysokości z drabin – zgodnie ze standardem szczegółowym „2.4 Drabiny”.
12. W czasie podnoszenia elementów konstrukcji drewnianej lub deskowania systemowego należy:
  - stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu,
  - podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
  - dokonać oględzin zewnętrznych elementu,
  - stosować liny kierunkowe,
  - kontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po podniesieniu na wysokość 0,5 m.
13. Haki i zawiesia powinny spełniać wymagania przepisów dotyczących systemu oceny zgodności i mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną.
14. Haki zawiesi należy zakładać na uchwyt w taki sposób, aby rogi haków były skierowane na zewnątrz, a nie do środka (Rys. 3).
15. Dopuszczalne obciążenia robocze zawiesi dwu- i wielocięgnowych powinno być uzależnione od kąta wierzchołkowego pomiędzy cięgami: 45° – 90%, 90° – 70%, 120° – 50%.
16. Jeżeli podczas przemieszczania ładunków istnieje możliwość wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka, należy stosować haki z urządzeniem zamykającym.
17. Wymagania dotyczące haków, zawiesi i trawersów zawiera standard szczegółowy „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
18. Podnoszenie elementu konstrukcji drewnianej lub deskowania systemowego może odbywać się jedynie przy pionowym położeniu lin, gdy maksymalny kąt rozwarcia zawiesi wynosi 120° (Rys. 4).
19. Podczas pobierania konstrukcji drewnianej lub elementów deskowań systemowych bezpośrednio z pojazdów transportowych w celu składowania lub bezpośredniego montażu należy zapewnić:
  - stateczność ładunku,
  - bezpieczne poruszanie się ludzi na pojeździe w czasie zaczepiania elementów do transportu,
  - dogodne i prawidłowe zaczepianie elementów na zawiesiach,
  - dogodne wchodzenie i schodzenie z pomostów pojazdów, z eliminacją wdrapywania się i skoków,
  - wyeliminowanie możliwości zaczepiania się elementu w czasie jego przemieszczania.
20. Podawanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu ludzi ze strefy niebezpiecznej.
21. Sygnalista mający kontakt wzrokowy lub radiowy z operatorem żurawia powinien zawsze znajdować się na poziomie podwieszanego lub zwalnianego z podwieszenia ładunku.
22. W czasie montażu konstrukcji drewnianych, jak np. dźwigary drewniane klejone, należy stosować pod liny zawiesi podkładki zapobiegające przetarciom i załamaniu lin (Rys. 5).
23. Pracownicy nie mogą zbliżać się do transportowanego elementu, dopóki nie zawiśnie on nad miejscem wbudowania na wysokości nie większej niż 0,5 m.
24. Materiały i sprzęt pomocniczy powinny być składowane w miejscu, w którym nie będą utrudniać pracownikom poruszania się, a także powinny być zabezpieczone przed możliwością upadku z wysokości i przewrócenia się.
25. W czasie montażowych prac ciesielskich wykonywanych na wysokości należy stosować następujące zasady:
  - w pierwszej kolejności zabezpieczamy pracowników ochronami zbiorowymi (bariery, siatki), a jeżeli nie ma takiej możliwości wyposażamy ich w indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości,



Rys. 3. Zabezpieczenie haków zawiesi przy podnoszeniu elementów konstrukcji



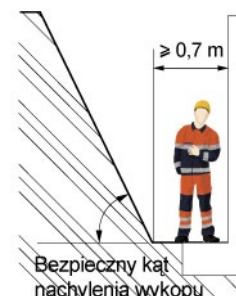
Rys. 4. Maksymalny kąt rozwarcia cięgien zawiesia dwucięgnowego



Rys. 5. Podkładki ochronne pod zawiesia



- jednocześnie zabezpieczamy narzędzia ochronami zbiorowymi (bornice przy barierkach i siatki ochronne) lub poprzez stosowanie przez pracowników toreb i pasów monterskich.
26. Wykonując montażowe prace ciesielskie w godzinach wieczornych lub nocnych, należy stosować równomierne oświetlenie, zapewniające pełną widoczność – bez ostrych cieni i olśnień.
  27. Operator żurawia wykorzystywanego do prac montażowych powinien przed rozpoczęciem pracy sprawdzić prawidłowość jego funkcjonowania, wykonując wszystkie ruchy robocze bez obciążenia. Fakt sprawności urządzenia musi odnotować w „Książce dyżurów żurawia”.
  28. Wykonywanie robót szalunkowych w wykopach jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów.
  29. Ściany wykopów powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami standardu szczegółowego „3.1 Wykopy, doły, rowy”, a w sytuacji konieczności wykonania zabezpieczeń ścian wykopów zgodnie z wymaganiami standardu szczegółowego „3.3 Obudowy ścian, szalunki, zabezpieczenia”.
  30. Szerokość stanowiska pracy cieśli znajdującego się w wykopie nie może być mniejsza niż 0,7 m, licząc od skarpy do montowanego szalunku (Rys. 6).
  31. Pracownicy powinni schodzić do wykopów po drabinach lub pochylniach, tzw. sztagach.
  32. Podczas korzystania z pił tarczowych, łańcuchowych oraz elektronarzędzi należy postępować zgodnie ze standardami szczegółowymi: „14.7 Piły tarczowe”, „15.3 Elektronarzędzia”, „15.4 Pilarki łańcuchowe”.
  33. Obsługujący maszyny i elektronarzędzia powinni być przeszkoleni w zakresie bezpiecznego użytkowania tego sprzętu.
  34. Stosowane maszyny i elektronarzędzia powinny być sprawne technicznie. Muszą także posiadać odpowiednie zabezpieczenia, chroniące przed urazami mechanicznymi, nadmiernym hałasem i zapyleniem.
  35. W czasie obsługi maszyn i elektronarzędzi należy w razie potrzeby stosować indywidualny sprzęt ochronny, zabezpieczający przed nadmiernym hałasem i zapyleniem oraz ochrony oczu.
  36. Połączenie maszyn, urządzeń budowlanych i elektronarzędzi z siecią elektryczną powinno być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.
  37. Pracownicy wykonujący prace ciesielskie i stolarskie muszą być zapoznani z kartami charakterystyki stosowanych substancji i preparatów chemicznych.
  38. Warunki pracy oraz indywidualne ochrony podczas wykonywania prac z zastosowaniem substancji i preparatów chemicznych należy organizować z uwzględnieniem wymagań zawartych w „Karcie charakterystyki substancji (preparatu) chemicznego”.
  39. W przypadku większego zakresu prac stolarskich związanych z docinaniem i dopasowaniem elementów, należy w bezpośrednim sąsiedztwie robót montażowych stolarskich zorganizować stanowisko warsztatowe do wykonywania tych robót.



Rys. 6. Szerokość stanowiska pracy w wykopie

#### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC

1. Wszystkie elementy montowanych konstrukcji drewnianych lub systemów deskowań muszą być stabilnie połączone lub wyparte.
2. Materiały i sprzęt pomocniczy powinny być składowane w miejscu, w którym nie będą utrudniać pracownikom poruszania się w trakcie kontynuacji prac.
3. Wszystkie narzędzia i materiały należy uprzątnąć ze stanowiska pracy lub zabezpieczyć przed możliwością upadku z wysokości.

4. Należy zabezpieczyć ciągi komunikacji przed ewentualnym wejściem osób postronnych.
5. Należy zabezpieczyć stosowane maszyny, urządzenia i elektronarzędzia przed osobami postronnymi.

#### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Pozostawiania niedostatecznie stabilnych elementów montowanych konstrukcji drewnianych lub systemów deskowań, jak: niekompletne połączenia, wyparcia, podparcia itp.
2. Prowadzenia prac zespołu montażowego ponad miejscami pracy innych osób lub brygad.
3. Przebywania osób na górnych płaszczyznach ścian, belek słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe.
4. Składowania i przeładowywania elementów oraz ich montażu bezpośrednio nad liniami elektroenergetycznymi.
5. Wykonywania robót montażowych w obrębie czynnych napowietrznych linii elektroenergetycznych, w odległości mniejszej niż określają to przepisy szczegółowe. Wymagania w tym zakresie zawarte są w standardzie szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
6. Prowadzenia prac montażowych konstrukcji drewnianych lub systemowych deskowań szalunkowych przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s oraz przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, bez zapewnienia należytego oświetlenia, określonego w standardzie szczegółowym „9.5 Oświetlenie placu budowy i stanowisk pracy”.
7. Podnoszenia i przemieszczania osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów na elementach transportowanych konstrukcji drewnianych lub elementach szalunków deskowań systemowych.
8. Przebywania osób pod wyciągiem żurawia w czasie podnoszenia i przemieszczania elementu zawieszonoego na haku.
9. Podnoszenia ciężarów nieswobodnych (przymarznionych do podkładów lub ziemi, zasypanych ziemią albo śniegiem, zakleszczonych) oraz elementów deskowań przywartych (przyklejonych) do betonu.
10. Przenoszenia elementów bezpośrednio nad ludźmi lub kabiną kierowcy.
11. Opierania drabin montażowych, podpór i innych przedmiotów o ustawione, ale niezamontowane na stałe elementy konstrukcji drewnianej lub elementy deskowania systemowego.
12. Chodzenia bez zabezpieczenia po ustawionych elementach konstrukcji drewnianej lub elementach deskowania systemowego.
13. Montowania kolejnych elementów konstrukcji drewnianych lub elementów deskowań systemowych zanim wbudowane dźwigające je elementy nie zostaną dostatecznie zamocowane, zgodnie z projektem lub dokumentacją techniczno-ruchową deskowania systemowego.
14. Dopuszczenia do prac montażowych na wysokości pracowników z jakimikolwiek obrażeniami ciała.
15. Przebywania osób w kabinie pojazdu dostarczającego elementy (materiały), w trakcie ich rozładunku.
16. Pozostawienia zawieszonoego elementu w czasie przerwy lub po zakończeniu prac.
17. Łączenia odcinków zawiesi i lin za pomocą wiązań, splotów itp. oraz wykonywania jakichkolwiek innych napraw.

18. Przebywania w pobliżu lub pod nowo zmontowanym elementem, w przypadku przerwania robót z powodu nadmiernej prędkości wiatru.
19. Ręcznego podawania w pionie przedmiotów o długości powyżej 3 m, w szczególności desek lub bali.
20. Wykonywania robót ciesielskich z drabin na wysokości powyżej 3 m.
21. Zrzucania materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości lub do wykopów.
22. Schodzenia do wykopu i wychodzenia z niego po rozporach.
23. Obsługi urządzeń, sprzętu i elektronarzędzi przez osoby nieprzeszkolone w zakresie bezpiecznego ich użytkowania.
24. Stosowania przy braku osłon, zabezpieczeń odciągów wiórów i pyłów urządzeń, sprzętu, elektronarzędzi i narzędzi ręcznych uszkodzonych, nieostrych, nie w pełni sprawnych.
25. Wykonywanie pracy w przypadku niedotrzymania wymagań i wskazówek zawartych w „Karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej”.
26. Przebywania osób postronnych w strefach niebezpiecznych robót ciesielskich i szalunkowych.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

12.3



## ROBOTY BETONIARSKIE I ZBROJARSKIE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac betoniarskich i zbrojarskich.

### UWAGA

Roboty zbrojarskie i betoniarskie charakteryzują się zagrożeniami wynikającymi z technologii realizacji, stosowanych narzędzi, urządzeń i maszyn oraz warunków, w których są wykonywane. Często prace te realizowane są na znacznych wysokościach, z czym wiąże się zagrożenie upadkiem z wysokości. Uregulowania zawarte w niniejszym standardzie pozwolą na zwiększenie bezpieczeństwa pracujących przy tego rodzaju robotach.

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.

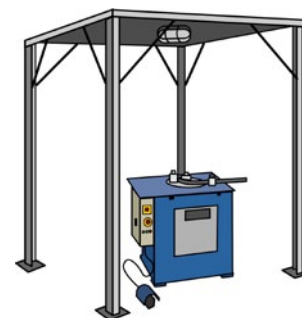
### A. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Roboty betoniarskie i zbrojarskie muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, które posiadają wiedzę z zakresu BHP. Należy dokładnie sprawdzić ich kompetencje.
2. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach betoniarskich i zbrojarskich muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne. Powinni być także przeszkoleni w dziedzinie BHP adekwatnie do zakresu prowadzonych prac oraz zapoznani z Instrukcją Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
3. Maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowane przy pracach betoniarskich i zbrojarskich powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty, zgodnie ze standardem szczegółowym „14.2 Maszyny do robót budowlanych” oraz „14.3 Maszyny do robót pomocniczych i wykończeniowych”.
4. Osoby obsługujące maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowane przy pracach betoniarskich i zbrojarskich muszą posiadać wymagane uprawnienia i badania lekarskie.
5. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń wynikających z IBWR należy wyposażyć w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochronny, zgodnie ze standardem szczegółowym „18.5 Odzież i obuwie” oraz „18.4 Ochrony osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne”.
6. Pracowników należy zapoznać z zasadami stosowania sprzętu ochrony osobistej.
7. Roboty szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie.
8. Podczas robót zbrojarskich i betoniarskich trzeba zadbać o środki techniczno-organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo na stanowiskach pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w razie potrzeby.

9. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia robót betoniarskich i zbrojarskich, jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania. IBWR należy opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.
10. Do przeprowadzenia IBWR niezbędne jest ustalenie zagrożeń, jakie mogą wystąpić podczas wykonywania prac zbrojarskich i betoniarskich.
11. Roboty zbrojarskie powinny być wykonywane na budowie w warsztatach lub zbrojarniach przyobiektowych (Rys. 1).
12. Stoły warsztatowe do przygotowania zbrojenia, a także maszyny i urządzenia zbrojarskie powinny być instalowane w pomieszczeniach lub pod wiatami (Rys. 2).
13. W obrębie stanowisk pracy należy ograniczyć do minimum transport wewnątrzzakładowy.
14. Pomieszczenia i wiaty powinny posiadać oświetlenie naturalne, a w porze nocnej (od zmroku) należy zapewnić odpowiednie oświetlenie elektryczne, zgodnie ze standardem szczegółowym „9.5 Oświetlenie placu budowy i stanowisk pracy”.
15. Stoły warsztatowe do przygotowywania zbrojenia powinny mieć stabilną konstrukcję i być przytwierdzone do podłoża.



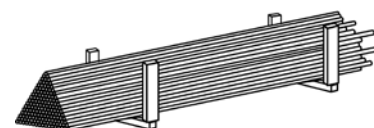
Rys. 1. Schemat warsztatu zbrojarskiego



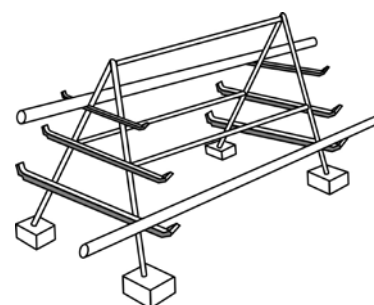
Rys. 2. Stanowisko do gięcia prętów zbrojarskich

## B. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

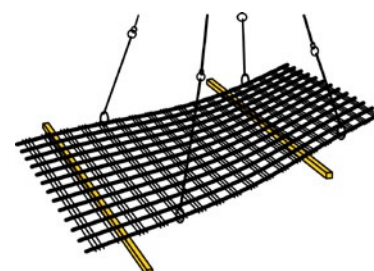
1. Stal zbrojeniową należy układać według średnicy i długości na wcześniej przygotowanym i wyrównanym podłożu (Rys. 3, 4).
2. Pręty stalowe w kręgach powinny być składowane w zadaszonym miejscu. Kręgi należy ustawić w rzędy na podkładach.
3. Gotowe szkielety zbrojenia powinny być składowane w stosach, na drewnianych podkładach (Rys. 5).
4. Transport szkieletozbrojenia ciężkich o masie ponad 200 kg należy wykonywać pojedynczo lub – jeśli pozwala na to środek transportowy – ułożone jeden obok drugiego, co ma je chronić przed pogięciem i rozerwaniem.
5. Stanowiska pracy zbrojarzy nie mogą być usytuowane pod napowietrzną linią elektroenergetyczną.
6. Stanowiska pracy do prostowania stali metodą wyciągania należy zabezpieczyć ogrodzeniem.
7. Stoły do przygotowania i gięcia stali zbrojeniowej należy wykonać z bali o średnicy minimum 50 mm.
8. Konstrukcja stołu do przygotowania i gięcia stali zbrojeniowej powinna być zakotwiona tak, aby podczas wyginania prętów nie nastąpiło wywrócenie stołu.
9. Stoły dwustronne muszą posiadać dodatkową, podłużną siatkę metalową o wysokości 1 m i oczkach maksimum 20 mm.
10. Wystające poza powierzchnię stołów obrabiane części długowymiarowych prętów zbrojenia należy osłonić statecznymi urządzeniami zabezpieczającymi.
11. Przecinaki do ręcznego przecinania stali powinny być ostre i zaopatrzone w uchwyty.
12. Noże do cięcia stali na nożycach mechanicznych muszą być ostre i zamocowane we właściwy sposób. Luz między nożami nie powinien przekraczać 1 mm.
13. W czasie cięcia prętów pracownik powinien zająć bezpieczną pozycję, wykluczającą możliwość uderzenia go przez odrzut odcinanego kawałka pręta.
14. Jednoczesne mechaniczne cięcie kilku prętów jest dopuszczalne pod warunkiem, że ich średnica jest mniejsza od 24 mm.



Rys. 3. Składowanie prętów stalowych między słupkami ograniczającymi



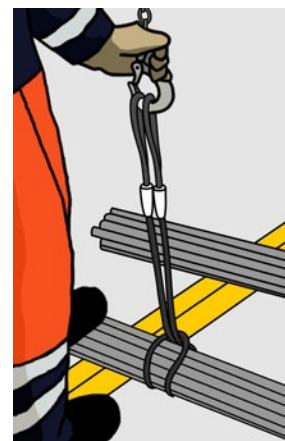
Rys. 4. Składowanie prętów stalowych na kozłach



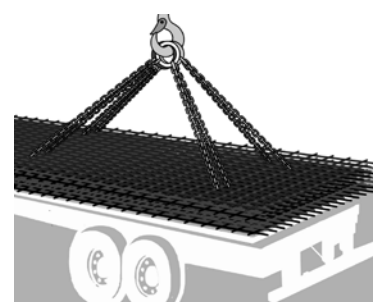
Rys. 5. Układanie gotowych szkieletozbrojenia



15. Pręty o średnicy większej niż 20 mm mogą być odginane wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych.
16. Przy transporcie pionowym elementy zbrojenia należy związać w wiązki w celu uniemożliwienia wysuwania się prętów podczas ich przemieszczania (Rys. 6).
17. Gotowy szkielet zbrojenia przeznaczony do transportu za pomocą żurawia należy zawiesić na hakach w sposób wskazany w projekcie. Szkielet po podniesieniu powinien się znajdować w pozycji zbliżonej do jego wbudowania (Rys. 7).
18. W celu montażu zbrojenia pionowego należy wykonać co 2 m pomosty robocze, o szerokości co najmniej 1 m.
19. W czasie montażu zbrojenia elementów przylegających do zewnętrznych krawędzi budynku zbrojarze powinni być zaopatrzeni w szelki bezpieczeństwa, umocowane do stałych elementów konstrukcji linkami bezpieczeństwa.
20. Zbrojarze powinni wykorzystywać pomosty robocze, oparte na niskich koźlach do przechodzenia po ułożonym zbrojeniu.
21. Na odcinkach naciągania zbrojenia w konstrukcjach sprężonych i przed urządzeniami do naciągania powinno być ustawione ogrodzenie skutecznie zabezpieczające pracowników przed urazami.
22. W przypadku dodawania do masy betonowej środków chemicznych, ich roztwór należy przygotować w wydzielonych naczyniach i wyznaczonym do tego miejscu. Pracownicy zatrudnieni do rozcieńczania środków chemicznych powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.
23. W przypadku dostawy masy betonowej samochodami, punkt zsypu powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się (Rys. 8).
24. Transport masy betonowej może odbywać się tylko po specjalnie ułożonych pomostach transportowych.
25. Zbiorniki do podawania masy betonowej należy zaopatrzyć w urządzenia zabezpieczające przed przypadkowym wyładunkiem.
26. Wyładunek masy betonowej do deskowania nie może być dokonywany z wysokości przekraczającej 1 m.
27. Przed rozpoczęciem podawania masy betonowej pompą do betonu należy:
  - wypróbować cały system przewodów pneumatycznego podawania betonu za pomocą ciśnienia hydraulicznego 1,5 razy większego od ciśnienia roboczego,
  - stanowisko układania masy betonowej połączyć systemem sygnalizacji z operatorem pompy,
  - wokół pompy do podawania betonu pozostawić przejście o szerokości co najmniej 1 m,
  - oczyścić i szczelnie zamknąć połączenie zamkowe rurociągu betonowego.
28. W przypadku, gdy pompa do betonu zaczyna ciężko pracować, co może być spowodowane powstaniem korka w przewodzie tłocznym, należy ją natychmiast zatrzymać i oczyścić przewód.
29. Rurociąg betonowy należy okresowo oczyścić wodą.
30. Swobodne zrzucanie betonu nie może się odbywać z wysokości większej niż 1 m. Przy wysokościach większych należy stosować rynny.
31. W czasie wykonywania robót betonowych ręce pracowników należy zabezpieczyć rękawicami oraz specjalnymi kremami ochronnymi.
32. Rozebranie deskowania może nastąpić tylko po dostatecznym stwardnieniu betonu, na polecenie kierownika budowy.
33. Przy rozbiorce deskowań i stemplowań należy najpierw rozebrać deskowania słupów, następnie stropów, a na koniec podciągów.
34. Stanowiska pracy przygotowania zbrojenia oraz przygotowania masy betonowej powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.



Rys. 6. Transport wiązek zbrojenia



Rys. 7. Transport gotowych szkieletów zbrojenia



Rys. 8. Odbojnice zabezpieczające



35. Metody zabezpieczania prac betoniarskich i zbrojarskich prowadzonych na wysokości zostały opisane w standardach szczegółowych: „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.4 Drabiny”.

### C. ZABRANIA SIĘ:

1. Przebywania robotników zatrudnionych do mechanicznego prostowania stali wzdłuż wyciąganego pręta zbrojeniowego.
2. Cięcia prętów zbrojarskich o średnicy przekraczającej 20 mm nożycami ręcznymi.
3. Chwywania (przytrzymywania) prętów zbrojenia ręką w odległości mniejszej niż 0,5 m od nożyc podczas ich mechanicznego przecinania.
4. Przecinania i zginania prętów nieoczyszczonych z rdzy lub zgorzeliny.
5. Zrzucania elementów zbrojenia podczas transportu.
6. Przeciążania deskowań i rusztowań przez składanie w jednym miejscu nadmiernej ilości zbrojenia.
7. Montowania zbrojenia w pobliżu przewodów elektrycznych znajdujących się pod napięciem.
8. Stawiania na strzemionach słupów i innych elementach zbrojenia podczas montażu.
9. Ręcznego montażu szkieletów słupów o wysokości powyżej 3,5 m.
10. Chodzenia po zmontowanym zbrojeniu.
11. Podchodzenia do transportowanego zbrojenia, zanim znajdzie się na wysokości 0,5 m ponad miejscem wbudowania.



**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

12.4



## ROBOTY DEKARSKIE I IZOLACYJNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas robót dekarских i izolacyjnych.

### UWAGA

Roboty dekarские i izolacyjne są realizowane głównie na wysokości, często mamy w tym przypadku do czynienia z powierzchniami nachylonymi. Pracownicy przebywają w pobliżu krawędzi dachów lub niezabezpieczonych otworów w dachach, co generuje poważne zagrożenia prowadzące do wysokiego ryzyka. Niedokładne rozpoznanie tych zagrożeń, lekceważenie stwierdzonego wysokiego ryzyka oraz niestosowanie się do ustanowionych działań mających na celu ich zmniejszenie lub eliminację może prowadzić do poważnych wypadków, ze śmiertelnymi włącznie.

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.

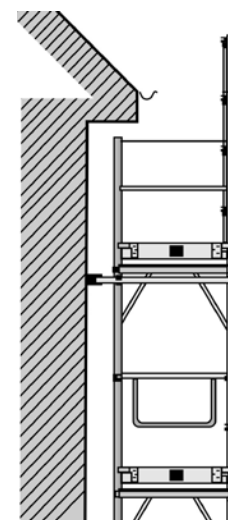
### A. WSTĘP

1. Wybór odpowiedniej metody pracy podczas wykonywania robót dekarских i izolacyjnych należy określić w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
2. Prace dekarские i izolacyjne należy traktować jako szczególnie niebezpieczne, gdy ryzyka ujawnione w IBWR – przed ich redukcją – są wysokie.
3. Podczas wyboru technologii związanej ze stosowaniem do prac izolacyjnych preparatów chemicznych należy upewnić się, że nie zawierają one substancji z „Listy substancji chemicznych, niezgodnych z polityką Porozumienia”.
4. Planując roboty dekarские oraz w trakcie ich realizacji, należy opracować i wdrożyć procedury ratownicze i ewakuacyjne.
5. Prace na dachach należy planować, organizować i prowadzić w oparciu o standard szczegółowy „2.6 Roboty na dachach”.
6. Wszystkie roboty na dachach należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem uprawnionych osób, przebywających cały czas w miejscu wykonywania robót.

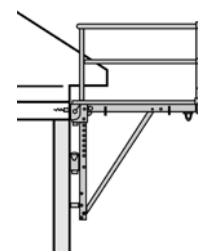
### B. ROBOTY DEKARSKIE

1. Na etapie projektowania budynków należy uwzględnić lokalizację stałych zabezpieczeń, jak: attyki, balustrady i poziome stałe systemy kotwiczące z prowadnicą linową, które są zgodne z PN-EN 795 klasa C.

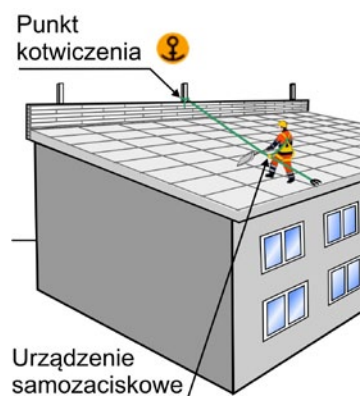
2. W przypadku równoczesnego wykonywania z rusztowań zewnętrznych przyściennych prac dekarских i elewacyjnych zalecane jest stosowanie pomostów i zabezpieczeń dekarских (Rys. 1).
3. Zaleca się, aby do prac dekarских, blacharskich i izolacyjnych były wykorzystywane pomosty robocze – konsole wiszące (Rys. 2).
4. Podczas układania pokrycia, montażu urządzeń i izolacji na dachach, w trakcie których istnieje ryzyko upadku z wysokości, należy stosować jednocześnie siatki bezpieczeństwa oraz środki ochrony indywidualnej.
5. Podczas montażu świetlików dachowych i klap dymowych należy uwzględnić montaż podstaw tych urządzeń przed montażem pokrycia dachowego, w celu ograniczenia ryzyka upadku z wysokości przez otwory w dachu wykonane pod te urządzenia.
6. Wszystkie otwory w dachach powinny być skutecznie zabezpieczone przed możliwością wpadnięcia do nich, a strefa niebezpieczna wokół otworu powinna być wygradzona balustradą ochronną.
7. Planując pracę na dachach płaskich, o nachyleniu do 20%, z użyciem indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, należy uwzględnić bezpieczne metody pracy, np. pracę w ograniczeniu (Rys. 3).
8. Planując pracę na dachach skośnych, o nachyleniu powyżej 20%, należy uwzględnić równoczesne stosowanie ochron zbiorowych (rusztowania ochronne, pomosty robocze) oraz indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości. Używając indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, należy uwzględnić bezpieczne metody pracy, np. techniki prac na wysokości zapobiegające upadkom z wysokości (Rys. 4).
9. Wszyscy pracownicy wykonujący pracę z wykorzystaniem indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenie w zakresie jego stosowania.
10. W szczególnych przypadkach na dachach płaskich o nachyleniu do 20%, na których nie było możliwe zastosowanie środków ochrony zbiorowej, należy wygradzić strefę niebezpieczną za pomocą balustrad lub siatek w odległości min. 2 m od krawędzi dachu.
11. Przed rozpoczęciem pracy na dachu należy opracować w formie graficznej plan kotwiczenia indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości oraz zapoznać z nim wszystkich pracowników zatrudnionych przy tych robotach. Każdy punkt kotwiczenia indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości musi być opisany odnośnie dopuszczalnej liczby pracowników mogących jednocześnie z niego korzystać.
12. Jeśli podczas wykonywania pracy w zagrożeniu upadkiem z wysokości występuje potrzeba częstego przemieszczania się pracownika w poziomie, zaleca się stosowanie poziomych lin zaczepowych z napinaczami.
13. Warunkiem koniecznym do zastosowania poziomej linii zaczepowej jest zapewnienie występowania wymaganej wolnej przestrzeni (WWP) pod linią, zależnie od jej długości, co określono w tabeli 1.
14. Przy długości linii zaczepowej powyżej 10 m należy przewidzieć wymaganą liczbę pośrednich punktów kotwiczących, co określono w tabeli 1.



Rys. 1. Rusztowanie ochronne dachu



Rys. 2. Konsole wiszące do robót dachowych



Rys. 3. Metoda pracy na wysokości w ograniczeniu

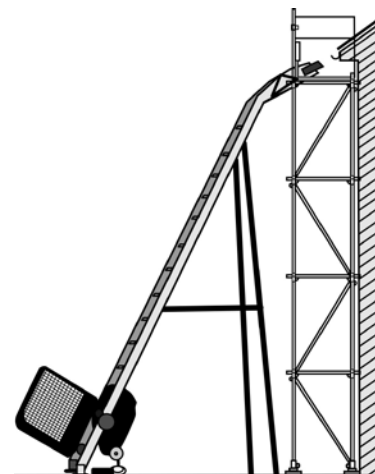


Rys. 4. Metoda pracy na wysokości w autoasekuracji

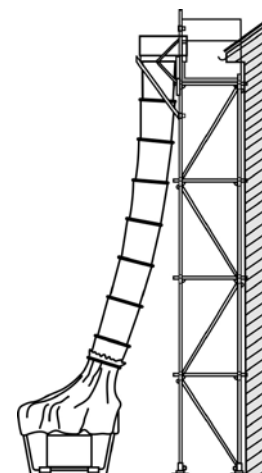
Długość linii zaczepowej [m]	Wymagana liczba pośrednich punktów zaczepowych	WWP [m]
2,5	0	6,5
5,0	0	7,5
8,0	0	8,5
10,0	0	9,0
15,0	min. 1	10,0
20,0	min. 1	12,0
25,0	min. 1	13,5
30,0	min. 2	15

Tabela 1.

15. Punkty konstrukcji stałej, do których można zamocować poziomą linię zaczepową, muszą znajdować się na jednym poziomie i mieć wytrzymałość statyczną minimum 20 kN.
16. Planując prace z zastosowaniem indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, należy uwzględnić zalecenia zawarte w standardzie szczegółowym „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne”.
17. W przypadku braku bezpiecznego wejścia z budynku na dach, należy zapewnić wejście ze schodni systemowej lub dźwigu towarowo-osobowego.
18. Na dachach, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich osób, należy wykonać stałe lub przenośne mostki i kładki zabezpieczające.
19. Na dachach o pokryciach ceramicznych, bitumicznych i innych kruchych należy zapewnić stosowanie drabin dachowych lub podobnego sprzętu, który umożliwi bezpieczną komunikację pracowników oraz zabezpieczy pokrycie przed pękaniem.
20. Na dachach skośnych, o nachyleniu powyżej 20%, należy instalować specjalne akcesoria dachowe, tj. stopnie komunikacji dachowej oraz instalacje ochrony przeciwsniegowej.
21. Podczas wykonywania prac na dachach należy wygrodzić i oznakować strefę niebezpieczną wokół budynku.
22. Wejścia do budynków należy zabezpieczyć daszkiem ochronnym.
23. Transport materiałów na dach może być realizowany za pomocą żurawi, dźwigów towarowo-osobowych oraz wciągarek dekarских (Rys. 5).
24. Podczas transportu materiałów za pomocą żurawi należy prace planować, organizować i prowadzić w oparciu o standardy szczegółowe: „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice” oraz „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
25. Stosując wciągarki ręczne lub niepodlegające Urzędowi Dozoru Technicznego, należy przestrzegać instrukcji obsługi lub dokumentacji transportowo-ruchowej.
26. Miejsce odbioru materiałów na krawędzi dachu musi być zabezpieczone za pomocą balustrady ochronnej (Rys. 6).
27. Usuwanie odpadów i materiałów z dachów można realizować w bezpieczny sposób za pomocą urządzeń transportu bliskiego lub zsyków budowlanych.
28. Roboty blacharskie przygotowawcze, tj. cięcie i gięcie blach, powinny być wykonywane w zadaszonych warsztatach, na poziomie „0”.
29. Stosując nitownice pneumatyczne do łączenia blach, należy przestrzegać zapisów instrukcji producenta oraz stosować środki ochrony indywidualnej.
30. Pracownik obsługujący sprzężarkę przewoźną do zasilania nitownicy pneumatycznej powinien posiadać odpowiednie uprawnienia.
31. Wszyscy pracownicy wykonujący prace dekarские, blacharskie i izolacyjne powinni być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony indywidualnej:
  - hełm do prac na wysokości,
  - ubranie robocze,
  - buty ochronne z ochroną kostki klasa S3,
  - kamizelkę ostrzegawczą PN-EN 471,
  - okulary ochronne i przeciwsłoneczne,
  - rękawice ochronne (zabezpieczające przed uszkodzeniami mechanicznymi),
  - indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości,
  - pas narzędziowy,
  - ochronniki słuchu.
32. Doboru odpowiednich środków ochrony indywidualnej należy dokonać w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót.
33. Prace rozbiórkowe połaci dachowych, zawierających azbest należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „7.3 Azbest”.



Rys. 5. Wciągarka dekarська



Rys. 6. Zsyk budowlany

### C. ROBOTY IZOLACYJNE

1. Prace izolacyjne z użyciem otwartego ognia należy organizować w sposób niestwarzający zagrożenia pożarowego.
2. Każde stanowisko pracy, na którym występuje zagrożenie pożarowe, należy wyposażać w środki gaśnicze, np. gaśnice, koce gaśnicze (Rys. 7).
3. Podczas stosowania preparatów chemicznych do prac izolacyjnych pracownicy powinni mieć dostęp do „Karty charakterystyki substancji niebezpiecznej”. Każdy pracownik powinien być zapoznany z zapisami niniejszej karty.
4. Podczas stosowania preparatów chemicznych o działaniu szkodliwym i niebezpiecznym w pomieszczeniach zamkniętych powinna być zapewniona odpowiednia wentylacja, a strefa niebezpieczna powinna być wygradzona dla osób postronnych.
5. Wszyscy pracownicy zatrudnieni na stanowiskach pracy z preparatami chemicznymi o działaniu szkodliwym i niebezpiecznym (np. żywice epoksydowe) powinni stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej, w tym jednorazowe ubrania ochronne.
6. Podczas podgrzewania i transportu masy bitumicznej do robót izolacyjnych należy zapewnić bezpieczne metody pracy.



Rys. 7. Prace pożarowo niebezpieczne

### D. ZABRANIA SIĘ:

1. Stosowania przez pracowników sił własnych i podwykonawczych produktów zawierających substancje z „Listy substancji chemicznych, niezgodnych z polityką Porozumienia”.
2. Składowania materiałów na dachu w sposób stwarzający zagrożenie ich upadku z wysokości.
3. Prowadzenia robót dekarских i izolacyjnych na wysokości podczas niekorzystnych warunkach atmosferycznych: wiatry, ulewy, burze, śnieżyce, oblodzenia itd.
4. Kierowania nitownicy podłączonej do zasilania sprężonym powietrzem w stronę ludzi, zwierząt oraz na samych siebie.
5. Wykonywania jakichkolwiek czynności serwisowych, czyszczenia lub wymiany komponentów nitownicy bez upewnienia się, że sprężone powietrze jest odłączone i w urządzeniu nie ma ciśnienia, co należy sprawdzić naciskając spust narzędzia.
6. Organizowania i prowadzenia na dachu pracy wymagającej wychylania się pracownika poza jego krawędzie.





**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

12.5



## ROBOTY MALARSKIE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w związku z przygotowaniem i prowadzeniem robót malarskich.

### UWAGA

Prowadzenie robót malarskich wiąże się z wieloma zagrożeniami, w tym głównie z upadkami z wysokości. Stosowany sprzęt pomocniczy, jak pomosty, rusztowania lub drabiny, decyduje o poziomie bezpieczeństwa wykonawców tego rodzaju robót. Ponadto, farby i lakiery, mimo że producenci stale pracują nad wyeliminowaniem lub obniżeniem ich toksyczności, nie są obojętne dla zdrowia człowieka. Dlatego przygotowując i prowadząc prace malarskie, należy zwracać uwagę na zabezpieczenie oczu, układu oddechowego oraz skóry pracowników.

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. Prace malarskie, ze względu na fakt, iż najczęściej są prowadzone na wysokości, zalicza się do prac szczególnie niebezpiecznych.
2. Malowanie można prowadzić wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczeń.
3. Każdy proces malowania należy poprzedzić opracowaniem Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania robót (IBWR), w oparciu o wiedzę o stosowanej technologii, sprzęcie, wyposażeniu i rodzaju farb.
4. Wszędzie tam, gdzie to możliwe, należy stosować pomosty robocze, rusztowania przestawne lub inne, bardziej stabilne od drabin urządzenia.
5. Dopuszcza się też prowadzenie robót malarskich z drabin rozstawnych tylko do wysokości 4 m od poziomu podłogi (Rys. 1). Zabrania się jednak przemieszczania wraz z drabiną rozstawną w trakcie stania na niej.
6. Malarzy należy wyposażyć w ubranie robocze, ochronne oraz sprzęt ochrony osobistej.
7. Jeśli farby lub lakiery zawierają substancje szkodliwe dla zdrowia, np. frakcje rozpuszczalników lub rozcieńczalników, należy ustalić rodzaj powstających oparów oraz wyposażyć pracowników w ochrony dróg oddechowych z pochłaniaczami dobranymi odpowiednio do występujących zagrożeń (Rys. 2, 3).
8. Pracowników zatrudnionych do usuwania starych powłok malarskich należy wyposażyć w ochrony dróg oddechowych, oczu i rąk.
9. Pracownicy obsługujący urządzenia do malowania, w tym agregaty malarskie, muszą posiadać wymaganą wiedzę i doświadczenie w tym zakresie, potwierdzone instruktażem stanowiskowym.
10. Farby, lakiery i inne materiały chemiczne wykorzystywane w procesie malowania muszą posiadać karty charakterystyk.



Rys. 1. Malowanie z drabiny przy utrzymaniu trzech punktów kontaktu z drabiną



Rys. 2. Kaptur chroniący drogi oddechowe



11. Pracownicy zatrudnieni do malowania powinni znać podstawowe zasady bezpieczeństwa i ochrony przeciwpożarowej w przypadku tego rodzaju prac oraz metody udzielania pomocy przedmedycznej.
12. Roboty malarskie z wykorzystaniem materiałów łatwopalnych należy prowadzić pod nadzorem.



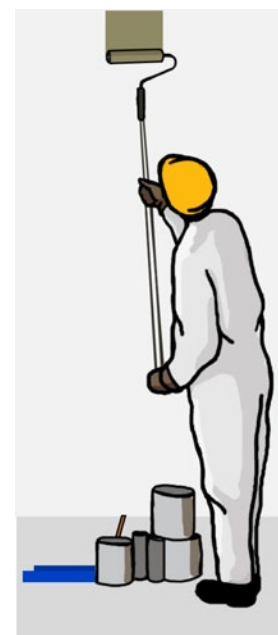
Rys. 3. Ochrony dróg oddechowych

## B. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Roboty malarskie obejmują wykonywanie powłok:
  - dekoracyjnych – wykańczanie pomieszczeń bytowych i przemysłowych,
  - nawierzchniowych – wyposażenie pomieszczeń w instalacje, np. grzejniki,
  - podkładowych,
  - zabezpieczających, np. antykorozyjnych.
2. Roboty malarskie można realizować następującymi sposobami:
  - nakładanie pędzlem,
  - nakładanie wałkiem,
  - natrysk powietrzny – metoda tradycyjna oraz niskociśnieniowa,
  - natrysk hydrodynamiczny (Rys. 4).
3. Nakładanie pędzlem oraz wałkiem to metody ręczne (Rys. 5).
4. Natrysk powietrzny oraz hydrodynamiczne nakładanie powłok malarskich i lakierniczych można realizować z wykorzystaniem specjalnych urządzeń zwanych agregatami malarskimi.
5. Ze względu na wysoką jakość oraz znaczną wydajność zaleca się stosowanie metody hydrodynamicznej. Można ją stosować do malowania ścian wewnątrz i na zewnątrz budynków mieszkalnych oraz przemysłowych.
6. Urządzenia hydrodynamiczne są bardzo mobilne i pozwalają stosować węże o długości nawet do 90 m.
7. Uwzględniając parametry techniczne stosowanego malarskiego agregatu ciśnieniowego, należy ustalić, czy podlega on dozorowi technicznemu. Jeśli podlega on dozorowi technicznemu, jego eksploatacja jest dopuszczalna po uzyskaniu pozytywnego badania Urzędu Dozoru Technicznego.
8. Malarskie agregaty ciśnieniowe muszą być wyposażone w sprawne zawory bezpieczeństwa oraz manometry.
9. Otwieranie zbiornika do uzupełnienia farby przy malarskim agregacie ciśnieniowym jest dopuszczalne dopiero po całkowitym spadku ciśnienia w zbiorniku.
10. Węże łączące agregat malarski z pistoletem należy osadzać na króćcach, stosując takie same zasady, jak w przypadku węży przy spawaniu gazowym.
11. Miejsce prowadzenia robót malarskich należy oznakować tablicami ostrzegawczymi.
12. Jeśli w trakcie robót malarskich występuje zagrożenie upadkiem z wysokości przedmiotów, wokół miejsca ich prowadzenia należy wyznaczać strefy niebezpieczne, znakując je w widoczny sposób.
13. Przenośne lampy oświetleniowe należy zasilać napięciem 24 V.
14. Pomieszczenia, w których prowadzone jest malowanie, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację, o skuteczności minimum 4 wymiany powietrza na godzinę.
15. W pomieszczeniach, w których prowadzone są roboty malarskie z wykorzystaniem roztworów wodnych, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie niepowodujące zagrożenia porażenia prądem elektrycznym.
16. Do mieszania farb i lakierów zawierających składniki łatwopalne należy stosować narzędzia w wykonaniu nieiskrzącym.



Rys. 4. Malowanie natryskowe



Rys. 5. Malowanie przy pomocy wałka

17. Prace malarskie w zbiornikach należy prowadzić, stosując się do wskazówek zawartych w standardzie szczegółowym „6.1 Roboty w zbiornikach i komorach”.
18. Prace malarskie na wysokości należy prowadzić, stosując wskazówki zawarte w standardzie szczegółowym „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”.
19. W przypadku stosowania podczas malowania drabiny, należy uwzględnić wskazówki zawarte w standardzie szczegółowym „2.4 Drabiny”.

### C. ZABRANIA SIĘ:

1. Używania ognia podczas malowania farbami palnymi.
2. Malowania urządzeń elektrycznych oraz prowadzenia tego procesu obok nich, gdy są pod napięciem.
3. Malowania ościeżnic okiennych bez zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości.
4. Używania rozpuszczalników do zmywania z ciała farb.



## ROBOTY SZKLARSKIE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót szklarskich.

### A. WSTĘP

1. Główne rodzaje szkła stosowane w budownictwie:
  - szkło okienne – szkło płaskie o grubości od 2 do 19 mm,
  - szkło płaskie walcowane – produkowane najczęściej jako szkło ornamentowe (wzorzyste), o grubości od 3 do 8 mm,
  - szkło płaskie zbrojone – z wtopioną metalową siatką zbrojeniową, w taflach o grubości od 5 do 8 mm,
  - szkło płaskie barwione w masie, podczas wytopu którego dodawane są składniki powodujące zabarwienie masy szklanej na pożądaną kolor,
  - szyby zespolone – złożone z dwóch, trzech lub więcej pojedynczych szyb przedzielonych ramką dystansową, z dwustopniowym uszczelnieniem krawędzi zespolenia,
  - szkło hartowane – o większej wytrzymałości mechanicznej i większej odporności na powierzchniową różnicę temperatur, przy rozbiciu rozpada się na małe kawałeczki o nieostrych krawędziach i jest używane w budownictwie i do produkcji szyb samochodowych,
  - szkło klejone – w wypadku jego stłuczenia warstwy folii utrzymują kawałki szkła w niezmienionej pozycji, używane w budownictwie i do produkcji szyb samochodowych,
  - szkło refleksyjne – szkło płaskie z napyłoną selektywną powłoką, która przepuszcza światło, ale posiada duży współczynnik odbicia promieniowania podczerwonego, zastosowanie takiego szkła latem zabezpiecza pomieszczenia przed nagraniem, a zimą ogranicza wypromieniowanie ciepła z wnętrza,
  - szkło elektroprzewodzące – z naniesioną powłoką z materiału elektroprzewodzącego,
  - szkło nieprzezroczyste (marblit) – w postaci płyt i płytek używanych do dekoracji ścian,
  - szkło ceramiczne – używane głównie jako szkło kominkowe i w kuchenkach elektrycznych.

Ponadto, ze szkła produkowane są takie wyroby, jak np. pustaki szklane, wełna szklana.

### B. WIADOMOŚCI OGÓLNE

1. Roboty szklarskie należy realizować zgodnie z Instrukcją Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
2. Podczas prac ze szkłem należy stosować odzież ochronną, buty ochronne, hełm oraz rękawice odporne na przecięcia.

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

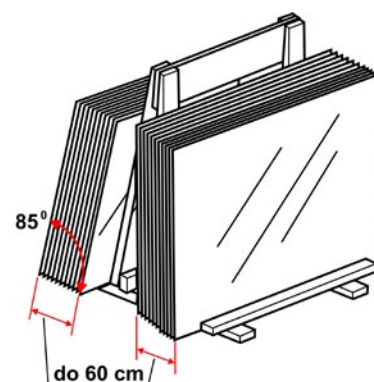
Standard ten:

- 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.

3. Roboty szklarskie prowadzone na wysokości lub w zagrożeniu upadkiem z wysokości należy organizować i prowadzić jak prace szczególnie niebezpieczne.
4. Wszędzie tam, gdzie to jest możliwe ze względów projektowych, wykonawczych oraz eksploatacyjnych, zaleca się stosowanie szkła bezpiecznego, które w efekcie rozbicia lub pęknięcia nie rozpada się lub rozpada na małe kawałki o zaokrąglonych kształtach.
5. Szkło bezpieczne:
  - zbrojone – z wtopioną siatką metalową, zapobiegającą wypadaniu kawałków rozbitego szkła,
  - hartowane – o zwiększonej wytrzymałości mechanicznej uzyskiwanej w wyniku poddania szkła obróbce cieplnej,
  - wielowarstwowe nierozpryskujące się – złożone z jednej lub kilku sklejonych ze sobą warstw szkła, z naklejoną folią.
6. Szyby antywłamaniowe wykonane są ze szkła hartowanego i szkła z wprasowaną folią.
7. Zależnie od klasy, szyby antywłamaniowe oznaczane są symbolami 01, 02, P1 – P8, co przedstawiono w Tabeli 1.

Klasa szyby	Rodzaj zabezpieczenia	Zastosowanie
01, 02, P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ochrona przed zranieniem przy rozbiciu szyby</li> <li>• utrudnienie rozbicia szyby przy gwałtownym zamknięciu okna lub drzwi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mieszkania, szkoły, biura, zakłady</li> </ul>
P1, P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ochrona przed zranieniem przy rozbiciu szyby</li> <li>• czasowa ochrona przy próbie włamania podjętej bez przygotowania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• domy wolno stojące, bloki mieszkalne, kioski, hotele, biura, obiekty handlowe, hale sportowe</li> </ul>
P3, P4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utrudnienie włamania – szyby zastępują kraty o oczkach z drutu stalowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wille, biura, hotele, obiekty handlowe, apteki</li> </ul>
P5, P6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zwiększona odporność na włamanie – szyby zastępują kraty z prętów stalowych o średnicy 12 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekskluzywne wille, obiekty handlowe, muzea, galerie sztuki, kantory, hale operacyjne banków</li> </ul>
P7, P8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wysoka odporność na włamanie – szyby zastępują kraty z prętów stalowych o średnicy 16 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• banki, obiekty specjalne, wystawy obiektów handlowych, zakłady i sklepy jubilerskie</li> </ul>

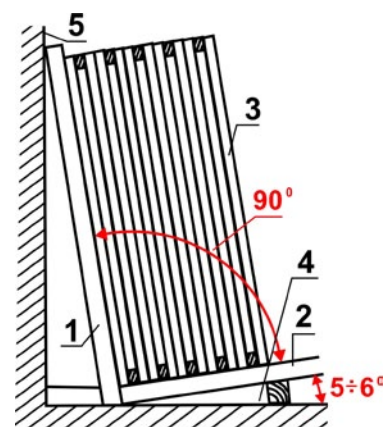
Tabela 1.



Rys. 1. Wytyczne odnośnie magazynowania szyb

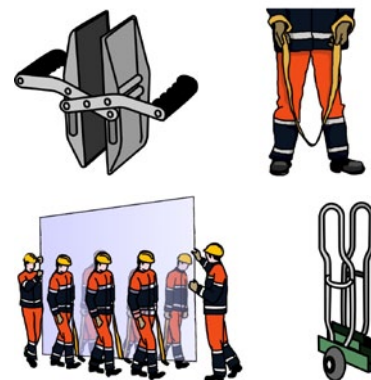
### C. TRANSPORT SZKŁA

1. Tafle szkła są zwykle transportowane w pakietach o wadze 2,5 tony i wymiarze maksymalnym 6000 x 3210 mm.
2. Tafle szkła należy transportować w pozycji pionowej – nachylenie od 3° do 7° (Rys. 1 i 2).
3. Tafle szkła nigdy nie mogą się ze sobą stykać.
4. Tafle szkła o największych wymiarach są zawsze oddzielane proszkiem separującym, a mniejsze tafle – proszkiem lub przekładkami.
5. Jeśli pakiet szkła jest szczelnie opakowany, opakowanie to musi pozostać nienaruszone aż do chwili użytkowania szkła.
6. Podczas transportu szkła należy unikać gwałtownych i powtarzających się wstrząsów.
7. Podczas przemieszczania pakietu szkła z zastosowaniem suwnic lub dźwigów należy zachować środki ostrożności niepozwalające go uszkodzić.



Rys. 2. Wytyczne dla magazynowania szyb

8. Dopuszcza się ręczne przenoszenie dużych, pojedynczych szyb, płyt lub skrzyń ze szkłem, zgodnie z normami transportu ręcznego opisanymi w standardzie szczegółowym „9.6 Transport ręczny i mechaniczny – normy dźwigania” (Rys. 3).



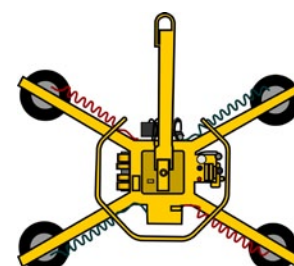
Rys. 3. Sposób transportu szyb za pomocą uchwytów ręcznych, pasów oraz wózka do transportu szyb

#### D. MAGAZYNOWANIE

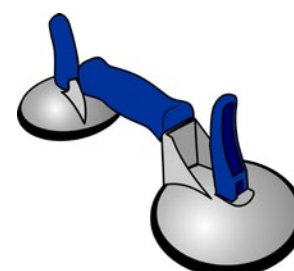
1. Szkło budowlane musi być magazynowane w pozycji pionowej – nachylenie od 3° do 7°.
2. Należy unikać bezpośredniego kontaktu szkła z elementami metalowymi lub innymi twardymi materiałami.
3. Szkło należy magazynować w suchym, przewiewnym pomieszczeniu, aby zapobiec kondensacji pary wodnej na powierzchni tego materiału. Powinno być to pomieszczenie zadaszone.
4. Szkło należy zabezpieczyć przed znacznymi różnicami temperatury i wilgotności, przechowując z dala od drzwi wejściowych.
5. Magazynowane szkło należy chronić przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych.
6. W celu uniknięcia kondensacji pary wodnej na odkrytej powierzchni szkła i wewnątrz jego pakietu, należy zadbać, by temperatura otwieranego pakietu szkła była zbliżona do temperatury panującej w magazynie.

#### E. ZASADY MONTAŻU SZYB

1. Montaż szyb należy wykonać posługując się środkami mechanicznymi do przenoszenia szkła, które swą konstrukcją są dostosowane do wymiaru i ciężaru szyb oraz gwarantują bezpieczeństwo dla osób i otoczenia.
2. Mechaniczne środki do przenoszenia szkła, to podnośniki, przysawki (Rys. 4) i uchwyty.
3. Przygotowując roboty ze szkłem, w tym głównie jego przemieszczanie i montaż, należy postępować zgodnie z wytycznymi instrukcji obsługi środka do mechanicznego przenoszenia szyb oraz zasadami montażu danego systemu konstrukcyjnego.
4. Podczas montażu szkła na wysokości postępujemy zgodnie ze standardami szczegółowymi: „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”, „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.4 Drabiny”, „2.5 Podnośniki”.
5. Aby zapobiec powstawaniu na powierzchni szkła trudno usuwalnych śladów, należy montować szyby pozbawione wszelkich etykiet lub nalepek.
6. W trakcie prac montażowych należy zapewnić brak bezpośredniego kontaktu szkła z elementami metalowymi i wyeliminować ryzyko uszkodzeń mechanicznych.
7. Do przenoszenia, montażu i docisku tafli szklanych należy używać pojedynczych lub podwójnych przysawek, dostosowanych do ciężaru szyb (Rys. 5).
8. Szyby w czasie prac montażowych i eksploatacji nie powinny być poddawane oddziaływaniu agresywnych dla szkła związków chemicznych oraz działaniom mechanicznym np. zarysowaniu, uderzeniu, które mogą prowadzić do uszkodzenia lub pęknięcia szkła.
9. Przed zastosowaniem silikonowych mas uszczelniających do montażu lub uszczelniania szyb w ramach okiennych, ze względu na zawartość dużych ilości nieznanych rozpuszczalników lub plastyfikatorów wydzielających się w trakcie utwardzania silikonów, należy zapoznać pracowników z „Kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej”, zgodnie ze standardem szczegółowym „7.1 Materiały szkodliwe, trucizny”.



Rys. 4. Ciśnieniowa przysawka do transportu i montażu szyb



Rys. 5. Ciśnieniowa przysawka do transportu i montażu szyb



10. Pracowników narażonych na kontakt z czynnikami szkodliwymi należy wyposażyć w indywidualne środki ochrony dróg oddechowych, dobrane do występujących zagrożeń.
11. Sposób mocowania tafli szklanych powinien zapewniać jednorodną po obwodzie siłę docisku szkła.
12. W czasie montażu i eksploatacji szyby nie powinny być poddawane naprężeniom skręcającym, a ugięcie profili podpierających nie powinno być większe, niż przewiduje dokumentacja projektowa i wykonawcza.
13. Ciężar montowanych szyb powinien być przenoszony na konstrukcję mocującą za pomocą dwóch sztywnych elementów podpierających.
14. Elementy mocujące, podpierające i dociskowe muszą znajdować się w odległości co najmniej 50 mm od naroża szyby.
15. Jeżeli podczas szklenia połączeń i świetlików dachowych niezbędne jest chodzenie po nich, należy przedstawić w IBWR sposób przemieszczania się z uwzględnieniem parametrów wytrzymałościowych konstrukcji dachu i jego poszycia oraz wytrzymałości elementów szklanych.
14. Do chodzenia po szklanych poszyciach dachu i świetlikach należy używać specjalistycznego obuwia roboczego dla szklarzy.

## F. MYCIE SZYB

1. Szyby powinny być myte środkami, które nie uszkadzają ich powierzchni.
2. Należy unikać mechanicznego pocierania szkła, na którego powierzchni znajdują się drobiny piasku, kurzu, zaprawy tynkarskiej, ponieważ można w ten sposób je porysować. W takim przypadku należy najpierw silnym strumieniem wody usunąć zanieczyszczenia, a następnie wytrzeć powierzchnię szkła.
3. Do usuwania brudu nagromadzonego w załamaniach powierzchni szkieł ornamentowych i piaskowanych należy używać nylonowych szczotek.
4. Przy szklach ornamentowych nie należy używać środków nabłyszczających lub antyadhezyjnych, gdyż mogą się trwale osadzać w ich porach lub na powierzchni.
5. Pod stanowiskami mycia szyb na wysokości należy wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne.
6. Podczas mycia szkła na wysokości postępujemy zgodnie ze standardami szczegółowymi: „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”, „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.4 Drabiny”, „2.5 Podnośniki”.
7. Mycie szkła za pomocą środków czyszczących należy wykonywać zgodnie ze wskazówkami bezpieczeństwa producenta środków oraz IBWR.

## G. ZABRANIA SIĘ:

1. Zrzucania z wysokości wszelkich materiałów, w tym szkła lub jego odpadów.
2. Przenoszenia luzem więcej niż jednej szyby – tafli szklanej.
3. Magazynowania i składowania szkła na rusztowaniach.
4. Ustawiania skrzyń ze szkłem lub pakietów szkła jedno na drugim.
5. Składowania tafli szklanych bezpośrednio na podłożu – bez podkładek i przekładek.
6. Cięcia szkła na stole, który nie jest obity filcem.



7. Wiercenia otworów w szkłe bez okularów ochronnych.
8. Cięcia szkła bez skórzanych lub gumowych ochraniaczy palców albo bez rękawic ochronnych o podwyższonej odporności na przecięcie oraz bez fartucha ochronnego.
9. Ustawiania stojaków, skrzyń lub pakietów szkła przeznaczonego do transportu na samochodach poprzecznie do kierunku jazdy.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

12.7



## ROBOTY POSADZKARSKIE I OKŁADZINOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy podczas organizowania i prowadzenia robót posadzkarskich i okładzinowych.

### **UWAGA**

Roboty posadzkarskie i okładzinowe zaliczane są do tej samej grupy prac ze względu na etap ich realizacji. Są one wykonywane po zakończeniu robót związanych z konstrukcją obiektów kubaturowych.

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. Końcowym efektem robót posadzkarskich jest posadzka – wierzchnia warstwa podłogi, będąca jej wykończeniem, która poza charakterem użytkowym ma także walory dekoracyjne.
2. Posadzki mogą być wykonane z drewna, kamienia, płytek ceramicznych lub metalowych, betonu, tworzyw sztucznych itp.
3. Posadzki spoinowe, złożone z połączonych ze sobą elementów, np. płytek ceramicznych, płyt kamiennych, desek, paneli podłogowych itp., montowane są za pomocą specjalnych połączeń oraz odpowiednich klejów, w zależności od zastosowanego materiału.
4. Do robót posadzkarskich zaliczane są także roboty związane z wykonaniem podłoża, czyli wylewki, a w przypadku posadzek przemysłowych z całej płyty konstrukcyjnej.
5. Posadzki przemysłowe to posadzki betonowe, często z kompozytami, zacierane na powierzchni w celu podniesienia wytrzymałości.
6. Betonowa płyta konstrukcyjna jest zbrojona siatkami lub włóknami stalowymi, polipropylenowymi lub polietyłowymi.
7. Powierzchnia przemysłowych posadzek betonowych, w razie potrzeb użytkowych, jest pokrywana warstwą żywicy epoksydowej, poliuretanowej, poliakrylowej lub winyloestrowej. Dla uzyskania dodatkowych właściwości dodawane są: piasek kwarcowy, karborund lub grafit.
8. W zależności od zakresu i zastosowanego materiału do robót posadzkarskich mogą być wykorzystywane różne maszyny budowlane i przenośne, środki transportu, narzędzia z własnym napędem, elektronarzędzia i narzędzia ręczne.
9. Końcowym efektem robót okładzinowych jest wykończona ściana wewnętrzna lub zewnętrzna, nazywana elewacją.

10. Do robót okładzinowych wewnętrznych stosowane są takie materiały, jak: płytki ceramiczne, płyty kamienne, konglomeraty kamienne, płyty gipsowo-kartonowe, drewno, panele z różnych tworzyw, szkło, tkaniny itp., w zależności od wykończenia wnętrza.
11. Do robót okładzinowych elewacyjnych stosowane są: okładziny ceramiczne, kamienne, płyty elewacyjne z włóknocementu, szalówka drewniana, różnego rodzaju panele fasadowe z zastosowaniem szkła, poliwęglanu oraz innych tworzyw sztucznych. W szerokim asortymencie stosowane są różnego rodzaju elementy okładzinowe wykonane ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej lub ocynkowanej, blachy perforowanej oraz aluminium. Szeroki asortyment elementów okładzinowych daje duże możliwości w kształtowaniu elewacji.
12. Elementy okładzinowe przygotowywane są w specjalistycznych zakładach. Praca na budowie wiąże się z ich montażem w miejscu przeznaczenia.
13. Zespalandzie i montaż elementów okładzinowych wykonywane są poprzez klejenie, przykręcanie i nitowanie oraz za pomocą specjalnych kotwień, zamków, połączeń i łączników. Specjalne kotwienia, zamki, połączenia i łączniki stanowią rozwiązania systemowe w dostosowaniu danego systemu okładzin.
14. Roboty okładzinowe elewacyjne, ze względu na ich charakter i lokalizację, są przeważnie zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych.
15. Roboty okładzinowe wiążą się z dużymi zagrożeniami dla osób bezpośrednio w nie zaangażowanych oraz przebywających w ich pobliżu.
16. Do robót okładzinowych, w zależności od zastosowanego materiału oraz miejsca wykonania, mogą być wykorzystane różne maszyny budowlane i przenośne, środki transportu, elektronarzędzia i narzędzia ręczne.

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Przygotowanie do robót posadzkarskich lub okładzinowych należy rozpocząć od opracowania Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR). Aby to zrobić, konieczne jest ustalenie zagrożeń mogących wystąpić w trakcie realizacji robót posadzkarskich lub okładzinowych, także zagrożeń związanych z zastosowaniem preparatów i substancji niebezpiecznych.
2. W IBWR należy opisać ustalony sposób postępowania podczas wykonywania robót posadzkarskich lub elewacyjnych.
3. W przypadku zastosowania do robót elewacyjnych rozwiązań systemowych, IBWR powinna je przywoływać.
4. Prace związane z wykonaniem posadzek przemysłowych i robót montażowych elewacyjnych muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób. Powinny one posiadać odpowiednie przygotowanie techniczne, uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz szkolenia BHP dla osób kierujących pracownikami.
5. Pracownicy zatrudnieni do wykonywania robót posadzkarskich oraz robót elewacyjnych muszą posiadać wymagane kwalifikacje zdrowotne, w tym pozwolenie na pracę na wysokości, jeżeli roboty takie będą prowadzone.
6. Pracownicy zatrudnieni do robót posadzkarskich i okładzinowych muszą posiadać niezbędne kwalifikacje. Muszą być także przeszkoleni w zakresie BHP, zgodnie z przygotowaną IBWR.
7. Pracownicy wykonujący prace montażowe elewacyjne muszą znać dokumentację techniczną.
8. W przypadku zaliczenia danego zakresu robót okładzinowych do prac szczególnie niebezpiecznych należy postępować w trybie prac szczególnie niebezpiecznych.
9. Dokumentem dopuszczającym do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych jest zezwolenie „Protokół zabezpieczenia prac szczególnie niebezpiecznych”.

10. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń należy wyposażyć w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochronny. Należy ich także zapoznać z zasadami ich stosowania.
11. Maszyny, urządzenia i sprzęt pomocniczy stosowane w robotach posadzkarskich i okładzinowych powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty.
12. Osoby obsługujące maszyny, urządzenia i sprzęt pomocniczy stosowany w robotach posadzkarskich i okładzinowych muszą posiadać wymagane uprawnienia i badania lekarskie.
13. Montażyci wykonujący prace okładzinowe elewacyjne powinni być wyposażeni w zasobniki na narzędzia ręczne, uniemożliwiające wypadanie narzędzi oraz ułatwiające swobodę ruchów (Rys. 1).
14. Stan techniczny montażowego sprzętu pomocniczego, w szczególności: lin, zbloczy, haków, zawiesi, pomostów roboczych, powinien być sprawdzany przez obsługujące go osoby codziennie przed rozpoczęciem pracy.
15. Prace posadzkarskie i okładzinowe należy prowadzić z wykorzystaniem zalecanego, sprawnego technicznie sprzętu i wyposażenia, w tym głównie: rusztowań, pomostów roboczych, podnośników oraz maszyn, narzędzi mechanicznych, elektronarzędzi i narzędzi ręcznych.
16. Wymagania dotyczące rusztowań, pomostów roboczych, podnośników i elektronarzędzi zawierają standardy szczegółowe: „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.5 Podnośniki”, „15.1 Narzędzia ręczne”, „15.2 Narzędzia mechaniczne”, „15.3 Elektronarzędzia”.
17. Elementy do robót okładzinowych można przemieszczać za pomocą sprawnych, dopuszczonych do eksploatacji urządzeń, w tym żurawi budowlanych, żurawików, dźwigów i wind. Wymagania dotyczące żurawi, żurawików, dźwigów i wind zawiera standard szczegółowy „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”.
18. Prace montażowe elewacyjne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie, z wykorzystaniem środków techniczno-organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo na stanowisku pracy, z odpowiednią asekuracją, po zaplanowaniu ewentualnej ewakuacji.
19. Miejsca i strefy niebezpieczne należy wyznaczać, wygradzać i znakować przez ustawienie stałych barier i umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi.
20. Strefę niebezpieczną należy wyznaczyć i oznakować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”.



Rys. 1. Zasobnik na narzędzia ręczne

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Organizując wykonywanie posadzek betonowych, należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „12.3 Roboty betoniarskie i zbrojarskie”.
2. Podczas wykonywania posadzek betonowych, przed rozpoczęciem podawania masy betonowej pompą do betonu, należy:
  - wypróbować cały system przewodów pneumatycznego podawania betonu za pomocą ciśnienia hydraulicznego 1,5 razy większego od ciśnienia roboczego,
  - stanowisko układania masy betonowej połączyć systemem sygnalizacji z operatorem pompy,
  - wokół pompy do podawania betonu pozostawić przejście o szerokości co najmniej 1 m,
  - oczyścić i szczelnie zamknąć połączenie zamkowe rurociągu betonowego,
  - w przypadku, gdy pompa do betonu zaczyna ciężko pracować, co może być spowodowane powstaniem korka w przewodzie tłocznym, należy ją natychmiast zatrzymać (Rys. 2).



Rys. 2. Zachowanie bezpiecznej odległości przy pracach pompy do betonu

3. Obsługa betoniarki i agregatu do przygotowywania mieszanki do wykonania wylewki betonowej może być powierzona tylko operatorowi posiadającemu specjalne uprawnienia do obsługi – nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi, jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW (Rys. 3, 4).
4. Obsługujący maszyny i elektronarzędzia powinni być przeszkoleni w zakresie bezpiecznego użytkowania tego sprzętu.
5. Stosowane maszyny i elektronarzędzia powinny być sprawne technicznie. Muszą także posiadać odpowiednie zabezpieczenia, chroniące przed urazami mechanicznymi, nadmiernym hałasem i zapyleniem (Rys. 5).
6. W czasie obsługi maszyn i elektronarzędzi należy w razie potrzeby stosować indywidualny sprzęt ochronny, zabezpieczający przed nadmiernym hałasem i zapyleniem oraz ochrony oczu.
7. Połączenie maszyn, urządzeń budowlanych i elektronarzędzi z siecią elektryczną powinno być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.
8. Pracownicy wykonujący prace posadzkarskie i okładzinowe muszą być zapoznani z „Kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej”.
9. Warunki pracy oraz indywidualnej ochrony podczas wykonywania prac z zastosowaniem substancji i preparatów chemicznych należy organizować z uwzględnieniem wymagań zawartych w „Karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej”.
10. Składowanie materiałów oraz transport poziomy i pionowy powinien odbywać się zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w IBWR.
11. Organizując składowanie materiałów, należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „9.7 Magazynowanie i składowanie”.
12. Osoby wykonujące okładzinowe prace montażowe na wysokości zobowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości lub indywidualnego sprzętu przeciwupadkowego, zgodnie z przygotowaną IBWR.
13. W czasie montażowych prac elewacyjnych wykonywanych na wysokości należy stosować następujące zasady:
  - w pierwszej kolejności zabezpieczamy pracowników ochronami zbiorowymi (bariery, siatki), a jeżeli nie ma takiej możliwości, wyposażamy ich w indywidualny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości,
  - jednocześnie zabezpieczamy narzędzia ochronami zbiorowymi (bortnice przy barierkach i siatki ochronne) lub poprzez stosowanie przez pracowników toreb i pasów monterskich.
14. Wykonując montażowe prace elewacyjne w godzinach wieczornych lub nocnych, należy stosować równomierne oświetlenie, zapewniające pełną widoczność – bez ostrych cieni i olśnień.
15. W czasie wykonywania robót okładzinowych z wykorzystaniem pomostów roboczych, pomostów nie wolno obciążać nadmiarem materiałów stosowanych do robót.
16. Wykonując prace na wysokości z pomostów roboczych, należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.3 Pomosty robocze”.
17. Wykonując prace na wysokości z drabin, należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.4 Drabiny”.
18. Wykonując prace okładzinowe na wysokości z rusztowań, należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.2 Rusztowania”.
19. Rusztowania do robót powinny być tak dobrane, aby posiadały pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów, zapewniały bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy.



Rys. 3. Sprzęt do betonowania – betoniarka o mocy do 1 kW (nie wymaga uprawnień)



Rys. 4. Sprzęt do betonowania – betoniarka o mocy pow. 1 kW (wymagane uprawnienia)



Rys. 5. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy obsłudze zacieraczki do betonu



20. Przy robotach okładzinowych elewacyjnych w przypadku odsunięcia rusztowania od ściany o ponad 0,2 m należy stosować balustrady od strony tej ściany.
21. Balustrada (ochrona zbiorowa) składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.
22. Organizując transport pionowy, należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”.
23. Transport ręczny należy ograniczyć do niezbędnego minimum.
24. Przed podniesieniem wielkogabarytowego elementu okładzinowego elewacyjnego należy przewidzieć bezpieczny sposób:
  - zaczepienia,
  - podniesienia – po zapewnieniu bezpiecznych dojazdów i pomostów montażowych, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu,
  - przemieszczenia i naprowadzenia na miejsce wbudowania,
  - stabilizacji elementu.
25. Należy zadbać o bezpieczny sposób uwalniania wielkogabarytowego elementu okładzinowego z haków zawiesia.
26. Elementy okładzinowe wielkogabarytowe można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania lub montażu.
27. W czasie zakładania stężeń montażowych, zamków i połączeń oraz odczepiania transportowanych elementów z zawiesi należy stosować wyłącznie pomosty montażowe.
28. W czasie podnoszenia elementów okładzinowych wielkogabarytowych należy:
  - stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu oraz specjalistyczne uchwyty transportowe,
  - podnosić na zawiesiu elementy o masie, która nie przekracza dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
  - dokonać oględzin zewnętrznych elementu,
  - stosować liny kierunkowe,
  - kontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po podniesieniu na wysokość 0,5 m.
29. Haki i zawiesia powinny spełniać wymagania przepisów dotyczących systemu oceny zgodności i mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną.
30. Haki zawiesi należy zakładać na uchwyt w taki sposób, aby rogi haków były skierowane na zewnątrz, a nie do środka.
31. Wymagania dotyczące haków, zawiesi i trawersów zawiera standard szczegółowy „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
32. Podczas pobierania elementów okładzinowych wielkogabarytowych bezpośrednio z pojazdów transportowych, w celu składowania lub bezpośredniego montażu należy zapewnić:
  - stateczność ładunku,
  - bezpieczne poruszanie się ludzi na pojeździe w czasie zaczepiania elementów do transportu,
  - dogodne i prawidłowe zaczepianie elementów na zawiesiach,
  - dogodne wchodzenie i schodzenie z pomostów pojazdów, z eliminacją wdrapywania się i skoków,
  - wyeliminowanie możliwości zaczepiania się elementu w czasie jego przemieszczania.
33. Podawanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.
34. Sygnalista mający kontakt wzrokowy lub radiowy z operatorem żurawia powinien zawsze znajdować się na poziomie podwieszanego lub zwalnianego z podwieszenia ładunku.



35. W czasie montażu elementów okładzinowych wielkogabarytowych należy stosować pod liny zawiesi podkładki zapobiegające przetarciu i załamaniu lin oraz specjalistyczne uchwyty transportowe.
36. Pracownicy nie mogą zbliżać się do transportowanego elementu, dopóki nie zawiśnie on nad miejscem wbudowania na wysokości nie większej niż 0,5 m.
37. Materiały i sprzęt pomocniczy powinny być składowane w miejscu, w którym nie będą utrudniać pracownikom poruszania się, a także zabezpieczone przed możliwością upadku z wysokości i przewrócenia się.

#### **D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT**

1. Należy zabezpieczyć stosowane maszyny, urządzenia i elektronarzędzia przed osobami postronnymi.
2. Materiały i sprzęt pomocniczy powinny być składowane w miejscu, w którym nie będą utrudniać pracownikom poruszania się w trakcie kontynuacji prac.
3. Wszystkie narzędzia i materiały należy uprzątnąć ze stanowiska pracy lub zabezpieczyć przed możliwością upadku z wysokości.
4. Wszystkie elementy okładzinowe wielkogabarytowe montowanych elewacji powinny być stabilnie przymocowane lub połączone.
5. Należy zabezpieczyć ciągi komunikacyjne przed ewentualnym wejściem osób postronnych.

#### **E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Wykonywania pracy w przypadku niedotrzymania wymagań i wskazówek zawartych w „Karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej”.
2. Obsługi piły do przecinania materiałów kamiennych nie w pełni sprawnej technicznie (np. brak chłodzenia) oraz bez zastosowania indywidualnego sprzętu ochrony osobistej.
3. Używania ręcznych szlifierek kątowych do przecinania materiałów kamiennych przy braku możliwości mocowania przecinanego materiału.
4. Obsługi urządzeń, sprzętu i elektronarzędzi przez osoby nieprzeszkolone w zakresie bezpiecznego ich użytkowania.
5. Pozostawiania niedostatecznie stabilnych, wielkogabarytowych elementów okładzinowych elewacji, jak niekompletne połączenia, mocowania itp.
6. Prowadzenia prac zespołu montażowego na elewacji ponad miejscami pracy innych osób lub brygad.
7. Składowania i przeładowywania elementów oraz ich montażu bezpośrednio nad liniami elektroenergetycznymi.
8. Prowadzenia prac montażowych wielkogabarytowych elementów okładzinowych elewacji przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s oraz przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, bez zapewnienia należytego oświetlenia, określonego w standardzie szczegółowym „9.5 Oświetlenie placu budowy i stanowisk pracy”.
9. Przebywania osób pod wysięgnikiem żurawia w czasie podnoszenia i przemieszczania elementu zawieszzonego na haku.
10. Przenoszenia elementów bezpośrednio nad ludźmi lub nad kabiną kierowcy.

11. Montowania kolejnych elementów okładzinowych elewacyjnych, zanim wbudowane, dźwigające je elementy nie zostaną dostatecznie zamocowane, zgodnie z projektem lub dokumentacją techniczną systemu elewacyjnego.
12. Dopuszczenia do prac montażowych na wysokości pracowników z jakimikolwiek obrażeniami ciała.
13. Przebywania osób w kabinie pojazdu dostarczającego elementy (materiały) w trakcie ich rozładunku.
14. Pozostawienia zawieszonoego elementu w czasie przerwy lub po zakończeniu prac.
15. Łączenia odcinków zawiesi i lin za pomocą wiązań, splotów itp. oraz wykonywania jakichkolwiek innych napraw.
16. Przebywania w pobliżu lub pod nowo zmontowanym elementem w przypadku przerwania robót z powodu nadmiernej prędkości wiatru.
17. Ręcznego podawania w pionie przedmiotów o długości powyżej 3 m.
18. Zrzucania materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości.
19. Przebywania osób postronnych w strefach niebezpiecznych.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

12.8



## ROBOTY HYDROINŻYNIERYJNE

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

### UWAGA

Roboty hydroinżynierskie wiążą się z wieloma zagrożeniami typowymi dla budownictwa, do których dochodzą zagrożenia wynikające z prowadzenia prac na wodzie i pod wodą, w pobliżu akwenów, rzek i potoków.

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. Budownictwo hydroinżynierskie obejmuje przede wszystkim realizację zapór i zbiorników służących zmniejszeniu zagrożenia powodziowego poprzez magazynowanie nadmiaru wody i dostarczanie jej w czasie suszy lub stanów jej niedoboru.
2. W zakres budownictwa hydroinżynierskiego wchodzi także budowa śluz i kanałów żeglownych oraz jazów i stopni wodnych umożliwiających podniesienie poziomu wody w rzekach i potokach, a w konsekwencji żeglowanie po nich i wykorzystywanie do celów energetycznych poprzez budowę elektrowni wodnych.
3. Budownictwo hydroinżynierskie to również realizacja regulacji rzek i potoków oraz ich obwałowania z zastosowaniem różnego typu przesłon przeciwfiltracyjnych.
4. Prace hydroinżynierskie muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP. Należy dokładnie sprawdzać kompetencje tych osób.
5. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach hydroinżynierskich muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne. Powinni być także przeszkoleni w dziedzinie BHP, adekwatnie do zakresu prowadzonych prac.
6. Maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowane do robót hydroinżynierskich powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty, zgodnie ze standardami szczegółowymi: „14.1 Maszyny do robót ziemnych” i „14.2 Maszyny do robót budowlanych”. Osoby, które je obsługują powinny posiadać wymagane uprawnienia i badania lekarskie.
7. Pracowników należy wyposażyć w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochronny, zgodnie ze standardami szczegółowymi: „18.5 Odzież i obuwie” i „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne”. Należy ich także zapoznać z zasadami jego stosowania.

8. Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie. Ponadto, trzeba zadbać o środki techniczno-organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo na stanowisku pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w przypadku wystąpienia takiej potrzeby.
9. Roboty hydroinżynieryjne należy prowadzić na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, które mogą znaleźć się w zasięgu realizowanych prac.
10. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia robót hydroinżynieryjnych jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania, opracowana przy wykorzystaniu Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ), oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.
11. Miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i oznakować poprzez umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi.

## B. PRACA NA STYKU WODA – ŁĄD

1. Prace prowadzone na styku woda – łąd muszą być zabezpieczone stałymi lub przenośnymi stanowiskami ratowniczymi. W skład stanowiska ratowniczego wchodzi głównie: kapoki ratunkowe, linka z rzutką, koło ratunkowe, bosak oraz łódź niezatapialna lub ponton – przy większych głębokościach.
2. Podczas wykonywania stałych prac na styku woda – łąd należy zapewnić obecność etatowego ratownika wodnego.
3. Prace na styku woda – łąd muszą być wykonywane w co najmniej dwuosobowym składzie.
4. W IBWR dla robót na styku woda – łąd należy określić sposób powiadamiania i reagowania na gwałtowne wezbrania wody.
5. Przed rozpoczęciem prac pod wodą należy sprawdzić dokumenty potwierdzające nabycie przez pracowników odpowiednich kwalifikacji oraz inne, związane z wykonywaniem tego rodzaju prac:
  - dokumentem potwierdzającym posiadanie kwalifikacji przez nurka jest „Książka nurka”,
  - dokumentem potwierdzającym wykonane prace podwodne jest „Dziennik prac podwodnych”,
  - dokumentem potwierdzającym odbyte w jednostce szkolenie i nabyte przez nurka umiejętności jest zaświadczenie o ukończeniu takiego szkolenia.
6. Planując oraz przygotowując roboty hydroinżynieryjne, należy uwzględnić wskazania zawarte w standardzie szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, z wody i w kesonach”.

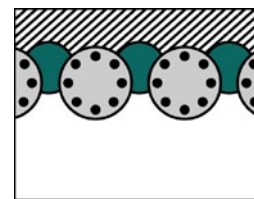
## C. PRACA CIĘŻKIEGO SPRZĘTU BUDOWLANEGO NA POCHYŁOŚCIACH, SKARPACH, WAŁACH I NASYPACH ZAPÓR

1. Podczas wykonywania robót ziemnych i przemieszczania maszyn roboczych po pochyłościach i stokach należy stosować się do wymagań określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny (Rys. 1).
2. Podczas wykonywania robót ziemnych na terenie bagnistym, podmokłym lub w wodzie maszynę roboczą należy umieścić na stabilnych i trwale połączonych ze sobą podkładach.
3. Podczas zagęszczania nasypu za pomocą walców drogowych odległość walca od górnej krawędzi nasypu nie może być mniejsza niż 0,5 m.
4. Podczas wykonywania maszynami robót na pochyłościach, skarpach, wałach i nasypach zapór należy ustalić strefę niebezpieczną i ustawić tablice ostrzegawcze. Każde uruchomienie maszyny należy sygnalizować.

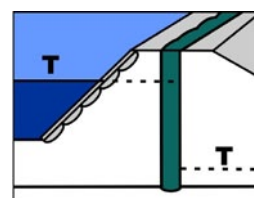


Rys. 1 Sprzęt ratowniczy

5. Podczas wjeżdżania koparki na wzniesienie, jej oś napędowa powinna znajdować się z tyłu, a przy zjeżdżaniu – z przodu.
6. W czasie przejazdu koparki jej wysięgnik powinien znajdować się w położeniu zgodnym z kierunkiem jazdy, a łyżka musi być opuszczona do wysokości 1 m nad terenem.
7. W czasie pracy i zmiany miejsca postoju koparki kąt wzniesienia terenu nie powinien być większy niż  $30^\circ$ , a pochylenie boczne – nie większe niż  $15^\circ$ .
8. Podczas spychania spycharkami ziemi na nasypach oraz podczas zasypywania wykopów należy przestrzegać kierunku spychania ziemi, aby w każdym miejscu był on nachylony do osi wykopu pod kątem  $45^\circ$  – w przypadku zasypywania wykopów wąskoprzestrzennych lub  $90^\circ$  – w przypadku zasypywania wykopów szerokoprzestrzennych.
9. Praca spycharek jest dozwolona na spadkach podłużnych lub pochyłościach poprzecznych nie przekraczających  $30^\circ$ .
10. Wymagania związane z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego zawarte zostały w standardzie szczegółowym „14.1 Maszyny do robót ziemnych”.



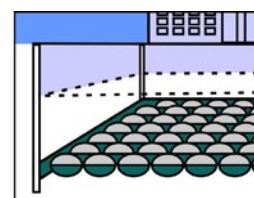
Rys. 2. Ekrany wodoszczelne (szczelne palisady z zachodzącymi na siebie kolumn)



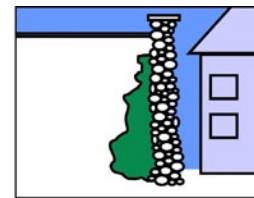
Rys. 3. Ekrany wodoszczelne (przesłony uszczelniające zapory i obwałowania)

#### D. EKRANY WODOSZCZELNE

1. Ekrany wodoszczelne mają za zadanie uszczelnienie podłoża oraz stworzenie przesłony przeciwfiltracyjnej.
2. Ekrany wodoszczelne mogą być wykonywane w formie:
  - szczelnych palisad z zachodzącymi na siebie kolumn (Rys. 2),
  - przesłon uszczelniających zapory i obwałowania (Rys. 3),
  - poziomych ekranów uszczelniających (Rys. 4),
  - konstrukcji oporowych murków, przyczółków lub nabrzeży (Rys. 5).
3. Ekrany wodoszczelne można wykonywać w technologii:
  - wiercenia – w celu wykonania palisady z kolumn,
  - ścianek szczelinowych,
  - ścianek szczelnych typu Larsena,
  - rowów płuczkowych,
  - iniekcji strumieniowych.
4. Wymagania związane z wykonywaniem ścianek szczelnych oraz palowaniem zawarte zostały w standardach szczegółowych: „13.2 Ścianki szczelinowe, ścianki szczelne” i „13.1 Palowanie”.



Rys. 4. Ekrany wodoszczelne (poziome ekrany uszczelniające)

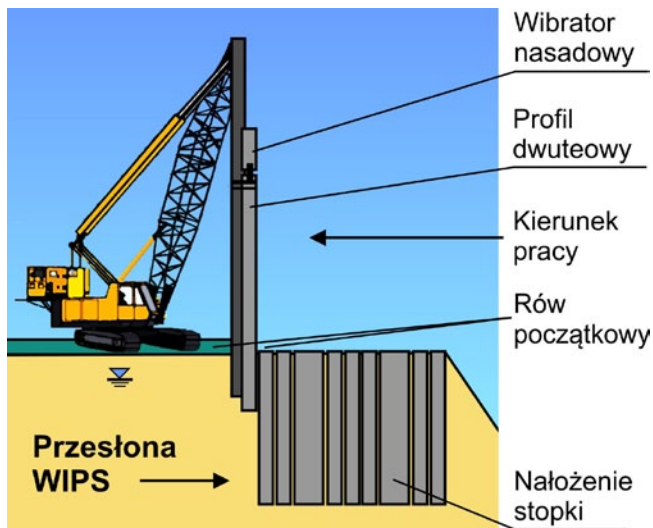


Rys. 5. Ekrany wodoszczelne (konstrukcje oporowe zabytkowych murów, przyczółków lub nabrzeży)

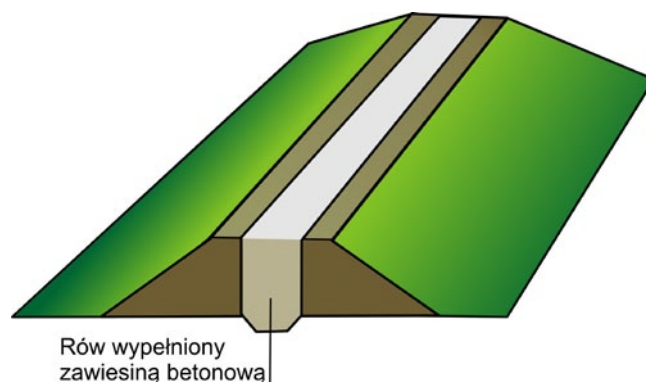
#### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Prowadzenia prac na styku woda – ląd bez zorganizowania stałych lub przenośnych stanowisk ratowniczych.
2. Rozpoczynania prac na styku woda – ląd bez przygotowania instrukcji reagowania na gwałtowne wezbrania wody.
3. Rozpoczynania prac podwodnych bez sprawdzenia dokumentów potwierdzających nabycie przez pracowników odpowiednich kwalifikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem prac podwodnych.
4. Wykonywania robót ziemnych i przemieszczania maszyn roboczych na pochyłościach i stokach niezgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny.

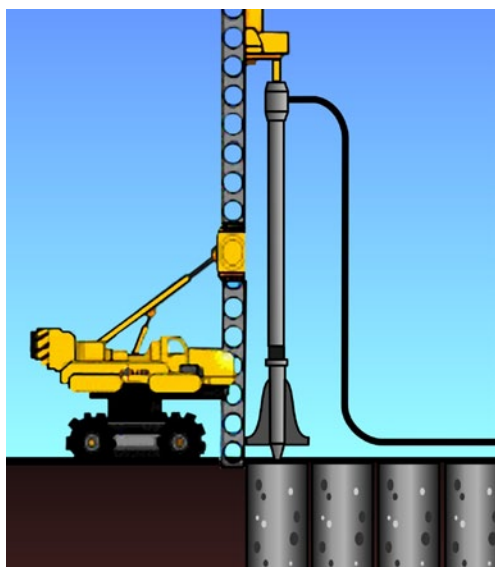




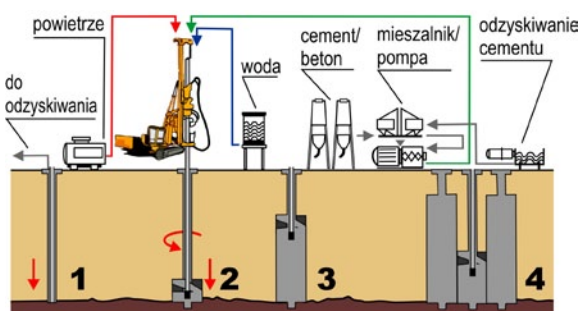
Rys. 6. Przesłona przeciwfiltracyjna w technologii WIPS



Rys. 7. Rów płuczkowy

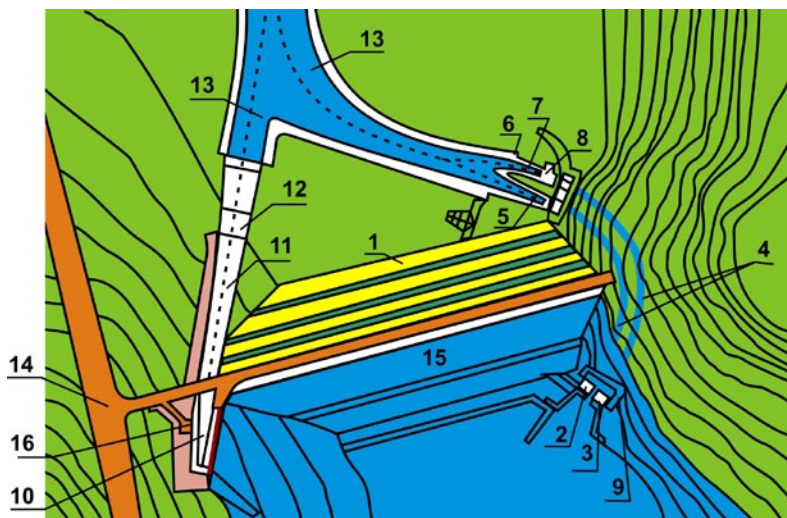


Rys. 8. Technologia DSM



Rys. 9. Iniekcja strumieniowa Jet Grouting

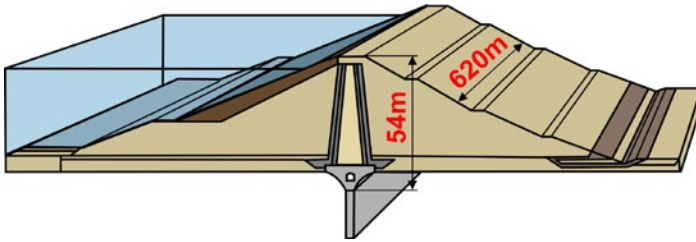
- LEGENDA:  
 1. Przygotowanie  
 2. Rozluźnianie  
 3. Cementowanie  
 4. Formowanie brył



Rys. 10. Rzut z góry na budowę zapory Świnna Poręba

- LEGENDA:  
 1. Zapora ziemna  
 2. Wieża zamknięć sztolni spustowej  
 3. Wieża zamknięć sztolni energetycznej  
 4. Sztolnie  
 5. Niecka wypadowa sztolni spustowej  
 6. Elektrownia  
 7. Kanał odpływowy elektrowni  
 8. Przeławka dla ryb  
 9. Kładka do wież  
 10. Jaz wlotowy przelewu powierzchniowego  
 11. Bystrze przelewu powierzchniowego  
 12. Niecka wypadowa przelewu powierzchniowego  
 13. Kanały odpływowe  
 14. Droga publiczna  
 15. Korona zapory z drogą służbową  
 16. Sterownia jazu

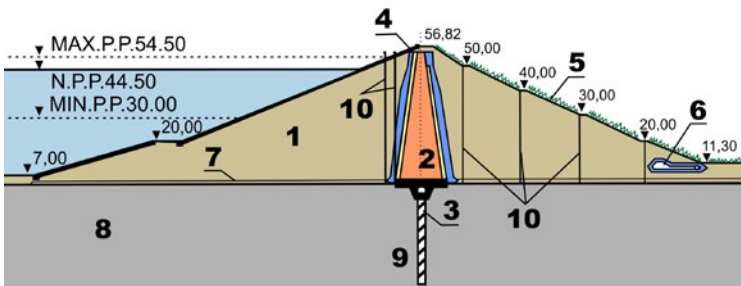




Rys. 11. Przekrój pionowy zapory Świnna Poręba

## LEGENDA:

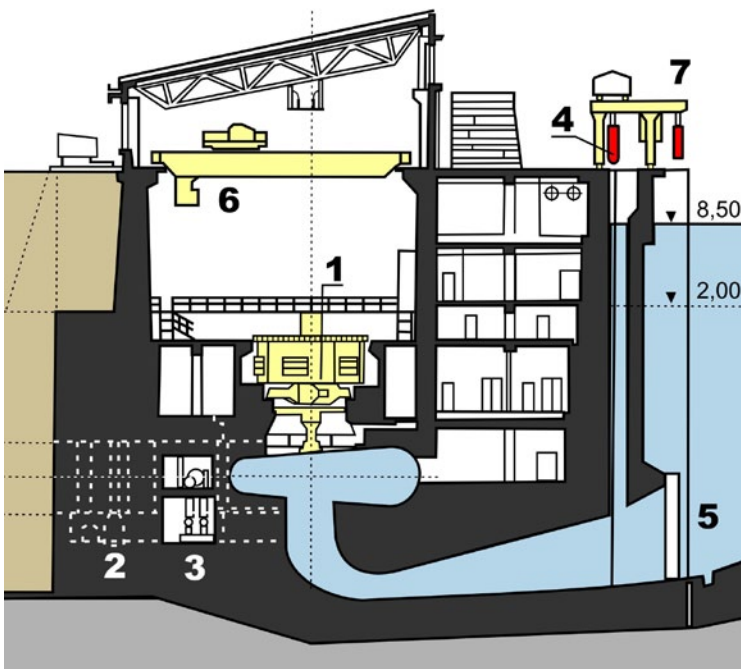
1. Przesłona cementacyjna
2. Galeria kontrolno-pomiarowa
3. Rdzeń ilowy
4. Skarpa odpowietrzna zapory



Rys. 12. Przekrój poprzeczny zapory Czorsztyn

## LEGENDA:

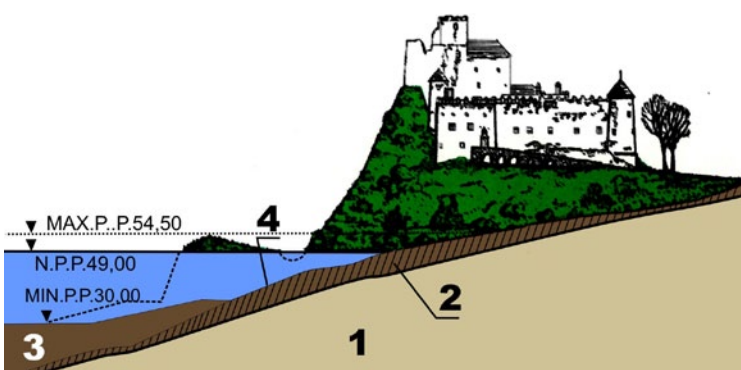
1. Korpus zapory
2. Rdzeń z gliny
3. Galeria kontrolno-zastrzykowa
4. Płyty betonowe
5. Zieleń na skarpie
6. Drenaż
7. Grunt rodzimy
8. Podłoże skalne
9. Przesłona cementacyjna
10. Aparatura kontrolno-pomiarowa



Rys. 13. Przekrój poprzeczny elektrowni wodnej Niedzica

## LEGENDA:

1. Turbozespół
2. Rurociągi wodne
3. Zamknięcia
4. Zamknięcia remontowe
5. Kraty ochronne
6. Suwnica
7. Dźwig zamknięć remontowych



Rys. 14. Przekrój poprzeczny zabezpieczenia wzgórza zamkowego w Niedzicy

## LEGENDA:

1. Strop skały
2. Grunt rodzimy
3. Grunt nasypowy
4. Kamień łamany w koszach siatkowych



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

12.9



## ROBOTY KANALIZACYJNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas wykonywania oraz eksploatacji, remontu i konserwacji sieci kanalizacyjnej.

### UWAGA

Podczas organizacji robót kanalizacyjnych należy wziąć pod uwagę zagrożenia wynikające z technologii wykonywania robót zasadniczych, towarzyszących im robót tymczasowych oraz miejsca realizacji, szczególnie na zagrożenia związane z infrastrukturą podziemną i nadziemną, możliwością osunięcia się ścian wykopów, transportem pionowym, ruchem i pracą jednostek sprzętowo-transportowych, gazami toksycznymi i wybuchowymi, zagrożeniami biologicznymi i wodami gruntowymi. Wybierając bezpieczną technologię wykonywania robót kanalizacyjnych, należy wziąć pod uwagę ustalenia projektowe i wytyczne producentów stosowanych materiałów oraz specyfikę warunków i miejsca prowadzenia robót.

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. Roboty kanalizacyjne obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem instalacji, pracą w kanałach i studzienkach ściekowych, robotami tymczasowymi oraz pracami towarzyszącymi.
2. Roboty kanalizacyjne wiążą się z wysokim stopniem zagrożenia wynikającym z konieczności prowadzenia prac poniżej poziomu gruntu, pod ziemią, wewnątrz zbiorników, z użyciem urządzeń ciśnieniowych, ciężkich maszyn, materiałów oraz substancji szkodliwych i niebezpiecznych. Ponadto, robotom kanalizacyjnym towarzyszy często ryzyko upadku oraz pożaru. Z tego względu prace te zaliczamy do prac szczególnie niebezpiecznych. Wymagania ich dotyczące zostały opisane w standardzie głównym „1.0 Prace szczególnie niebezpieczne”.
3. Roboty szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie, a w przypadku prac w kanałach ściekowych – czteroosobowej. Ponadto, trzeba zadbać o środki techniczno-organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo na stanowiskach pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w przypadku wystąpienia takiej potrzeby.
4. Brygada wyznaczona do pracy w kanale ściekowym powinna składać się co najmniej z czterech osób, z których najwyżej dwie mogą pracować w kanale, a pozostałe osoby powinny stanowić ich ubezpieczenie.

5. Przed przystąpieniem do robót wykopowych pod instalacje kanalizacyjne należy ustalić:
  - miejsce placu budowy,
  - przebieg instalacji podziemnych i nadziemnych,
  - miejsce składowania humusu oraz urobku,
  - miejsce poboru energii elektrycznej,
  - miejsce odprowadzenia wód gruntowych z wykopu,
  - sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,
  - wytyczyć oś wykopu (przewodu) i ustalić repery,
  - zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z „Projektem organizacji ruchu na budowie”.
6. Roboty kanalizacyjne muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP. Należy dokładnie sprawdzać ich kompetencje.
7. Wszyscy pracownicy zatrudnieni do prac kanalizacyjnych muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne. Powinni być także przeszkoleni w dziedzinie BHP.
8. Pracowników trzeba wyposażyć w odzież, obuwie i sprzęt ochronny. Należy ich także zapoznać z zasadami jego stosowania.
9. Konieczne jest ustalenie wszystkich zagrożeń mogących wystąpić w procesie prowadzenia robót kanalizacyjnych, a szczególnie w kanałach, studniach, studzienkach.
10. Dla zapewnienia warunków higieniczno-sanitarnych wymaganych podczas prowadzenia robót kanalizacyjnych poza zakładem pracy, należy pracownikom zagwarantować schronisko stałe lub przewoźne, oddalone nie dalej niż 500 m od stanowiska pracy oraz WC oddalone od stanowiska pracy nie więcej niż 125 m.
11. Podczas wykonywania prac spawalniczych uznanych za niebezpieczne lub pożarowo niebezpieczne butle z gazami technicznymi powinny znajdować się na zewnątrz wykopu czy pomieszczenia, w którym roboty są realizowane.

## B. PRACA NA STYKU WODA – ŁĄD

1. Wymagania dotyczące maszyn i urządzeń zostały opisane w standardzie głównym „14.0 Maszyny i urządzenia” oraz standardach szczegółowych: „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”, „14.7 Piły tarczowe”.
2. W związku z prowadzeniem robót kanalizacyjnych, w tym ziemnych, przy użyciu sprzętu zmechanizowanego, należy wyznaczyć i oznakować strefę niebezpieczną.
3. Stosowanie maszyn do robót ziemnych ze zmiennym oprzyrządowaniem w celu transportu wbudowywanych elementów instalacji kanalizacyjnej jest dozwolone tylko, gdy taki sposób wykonywania robót został uwzględniony w dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny i tylko według zasad tam zawartych.
4. Szczegółowe wytyczne dotyczące wykonywania zabezpieczenia ścian wykopów wąskoprzestrzennych zostały zawarte w standardzie szczegółowym „3.3 Obudowy ścian, szalunki, zabezpieczenia”.
5. Pracownicy pracujący przy obsłudze ubijaków mechanicznych powinni zmieniać się nie rzadziej niż co 0,5 godziny (Rys. 1).
6. Urządzenia transportu bliskiego powinny spełniać wymagania standardów szczegółowych: „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice” oraz „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
7. Należy ustanowić szczegółowe zasady pracy urządzeń i maszyn w pobliżu wykopów.

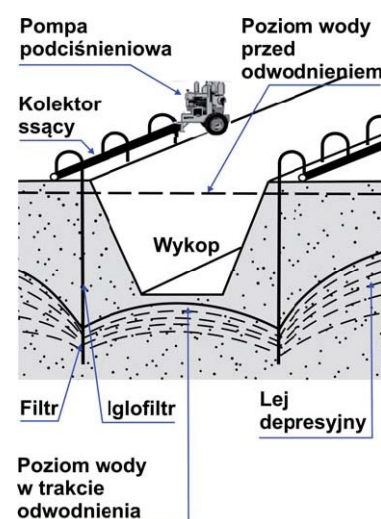


Rys. 1. Zagęszczanie gruntu ubijakami mechanicznymi

8. Podczas wykonywania prac mających na celu zagęszczenie gruntu należy pamiętać, że - ze względu na sposób działania urządzeń zagęszczających - czynniki przez nie emitowane, takie jak hałas oraz drgania, oddziałują na stan otoczenia np. w wykopach na strukturę i stateczność ścian, szczelność przebiegających w pobliżu instalacji i sprawność innych urządzeń.
9. Roboty w bezpośrednim sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w standardzie szczegółowym „4.4 Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.

### C. BUDOWA INSTALACJI KANALIZACYJNYCH

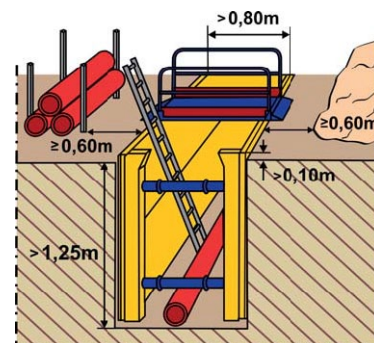
1. W związku z budową instalacji kanalizacyjnej należy przewidzieć i zapewnić środki techniczno-organizacyjne gwarantujące bezpieczeństwo na stanowiskach pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w razie wystąpienia takiej potrzeby.
2. Obszar prowadzenia prac kanalizacyjnych należy wygrodzić, oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, a sposób zabezpieczenia powinien być opisany w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), zgodnie ze standardem szczegółowym „9.2 Dostęp i zabezpieczenie budów”.
3. Na stanowiskach robót kanalizacyjnych nie powinno się przechowywać więcej materiałów, surowców i odpadów, niż wynika to z potrzeby utrzymania ciągłości pracy w czasie jednej zmiany roboczej, przy czym urobek i inne odpady powinny być sukcesywnie usuwane.
4. Dla zapewnienia sprawnej i bezpiecznej komunikacji na terenie robót kanalizacyjnych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe oraz ciągi komunikacyjne dla pojazdów kołowych i maszyn oraz ruchu pieszego, zgodnie ze standardem szczegółowym „9.4 Drogi wewnętrzne i ciągi pieszego”.
5. Gdy z różnych względów konieczne jest przeprowadzenie pieszego ciągu komunikacyjnego nad wykopem, dla zabezpieczenia przejścia należy stosować obarierowane pomosty.
6. Wykopy związane z realizacją robót kanalizacyjnych należy prowadzić na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, jakie mogą się znaleźć w zasięgu prac.
7. W przypadku wystąpienia wysokiego stanu wód gruntowych należy usuwać nadmiar wody przez zastosowanie odpowiedniego systemu odwodnienia, np. igłofiltry, system nawiercania i drenowania oraz odbiór nadmiaru wody przez pompę (Rys. 2).
8. Montaż rur w wykopie dozwolony jest wyłącznie z obudowanego wykopu lub przy zastosowaniu tymczasowego zabezpieczenia w postaci obudów prefabrykowanych lub klatek osłonowych.
9. Zaleca się, aby posadawianie oraz montaż studzienek lub osadników, ze względu na charakter prowadzenia tych robót, wykonywany był w wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu.
10. Przy prowadzeniu prac polegających na montażu elementów prefabrykowanych i wielkogabarytowych wskazane jest przestrzeganie zaleceń zawartych w standardzie głównym „11.0 Prace montażowe”.
11. Roboty w wykopach w pobliżu instalacji podziemnych powinny być wykonywane ręcznie.
12. W czasie prowadzenia robót w wykopach o głębokości przekraczającej 1 m należy zabezpieczyć wykop zgodnie ze standardem szczegółowym „3.1 Wykopy, doły, rowy”.
13. Dla zapewnienia właściwej komunikacji pieszej przy pracach kanalizacyjnych w wykopie o głębokości poniżej 1 m, konieczne jest wykonanie schodni, a w przypadku prac krótkotrwałych wykorzystywanie drabin.



Rys. 2. Igłofiltry – zastosowanie



14. Materiały powinny być przemieszczane i składowane w pozycji ich wmontowania w odległości nie mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeśli ściany wykopu są obudowane lub poza granicą naturalnego klina odłamu gruntu. Lokalizowanie stosów materiałów w pobliżu wykopów skarpowanych stwarza dodatkowe zagrożenie (Rys. 3).
15. Przewody, węże itp. znajdujące się na terenie prowadzonych robót kanalizacyjnych należy zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia czy zahaczenia przez pracujących ludzi lub maszyny.
16. Otwory w ziemi oraz włazy do studzienek znajdujące się na terenie prowadzonych robót kanalizacyjnych wymagają zastosowania zabezpieczenia gwarantującego ochronę przed wpadnięciem do nich przez szczelne przykrycie kratką lub wytrzymałą płytą oraz oznakowania barierami.
17. Należy ustanowić szczegółowe zasady dotyczące składowania urobku w pobliżu skarp wykopów, tak by nie utrudniało to komunikacji i dostępu do stanowiska prac.
18. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji.
19. Kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy niż kąt jego stoku naturalnego.
20. Obudowa wykopu powinna przenieść napór spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany.
21. W przypadku niemożności zachowania warunków określonych w punktach: C18, C19 i C20, wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty tak, aby odległość podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu, lecz nie mniejsza niż 5 m.



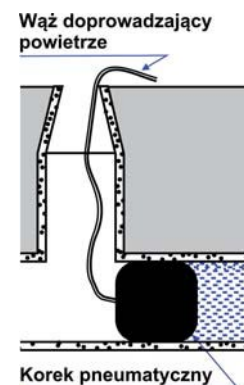
Rys. 3. Zasady składowania materiałów i urobku

#### D. REMONT I KONSERWACJA SIECI KANALIZACYJNEJ

1. Projekt organizacji kanalizacyjnych robót remontowych, które nie zostały przewidziane w instrukcji technologicznej, zawiera: prognozowane metody pracy, liczbę pracowników zatrudnionych wewnątrz kanałów oraz osób ich ubezpieczających, w razie potrzeby skład brygady ratunkowej, jej wyposażenie w sprzęt roboczy i ratunkowy oraz sposoby i drogi ewakuacji.
2. Podjęcie i prowadzenie prac w kanałach, studniach i studzienkach, do których wejście odbywa się przez włazy, otwory o niewielkich rozmiarach lub jest w inny sposób utrudnione, może nastąpić jedynie na podstawie pisemnego pozwolenia wydanego w trybie ustalonym przez pracodawcę oraz musi być poprzedzone stosownym instruktażem zgodnie ze standardem szczegółowym „6.2 Roboty w kanałach, studniach i studzienkach”.
3. W czasie instruktażu należy pracownikom podać:
  - cel i zakres pracy,
  - sposób przygotowania miejsca pracy,
  - kolejność wykonywania czynności,
  - rodzaj zagrożeń i możliwość ich wystąpienia,
  - zastosowane środki zabezpieczające,
  - sposoby sygnalizacji między pracującymi a ubezpieczającymi,
  - objawy ewentualnego zatrucia.
4. W związku z prowadzeniem robót kanalizacyjnych, bezpośrednio przed wejściem do wnętrza kanałów, studni i studzienek należy zbadać powietrze detektorem gazów na zawartość tlenu oraz gazów i par substancji sklasyfikowanych jako niebezpieczne. Ponadto, przebywający wewnątrz instalacji kanalizacyjnej pracownicy powinni być wyposażeni w urządzenie do wykrywania i sygnalizowania obecności gazu w atmosferze oraz lampę bezpieczeństwa.



5. Przed przystąpieniem do robót wewnątrz instalacji kanalizacyjnej należy upewnić się, czy nie występuje zagrożenie nagłego podniesienia się poziomu ścieków. W przypadku możliwości pojawiania się zmian poziomu ścieków należy zabezpieczać pracowników przed ich nagłym napływem, np. przez zastosowanie pneumatycznych korków uszczelniających (Rys. 4).
6. W związku z wykonywaniem robót kanalizacyjnych w kanałach, studzienkach i studniach wskazane jest przestrzeganie zaleceń zawartych w standardzie głównym „6.0 Prace w przestrzeniach zamkniętych i niebezpiecznych”.
7. Osoby przebywające wewnątrz instalacji kanalizacyjnej powinny być wyposażone w:
  - szelki bezpieczeństwa z linką umocowaną do odpowiednio wytrzymałego elementu konstrukcji zewnętrznej, hełm i odzież ochronną oraz urządzenie do ewakuacji poszkodowanych (np. „trójnóg”),
  - sprzęt izolujący i ochronny układu oddechowego – decyzję o jego niestosowaniu może podjąć jedynie kierujący pracami, jeśli zawartość tlenu w miejscu pracy przekracza 18% oraz nie występują substancje szkodliwe lub inne niebezpieczeństwa stwarzające zagrożenie dla układu oddechowego.



Rys. 4. Zasada stosowania korków pneumatycznych

#### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Wprowadzania ludzi do kanału o wysokości lub średnicy poniżej 1 m.
2. Odmrażania pokryw studzienek przy pomocy ognia otwartego oraz palenia wewnątrz nich tytoniu.
3. Przebywania we wnętrzu kanału w czasie jego płukania urządzeniami hydrodynamicznymi.
4. Przebywania między ścianą wykopu a koparką lub inną maszyną, nawet w czasie jej postoju.
5. Zatrudniania do robót kanalizacyjnych pracowników młodocianych, stażystów, praktykantów i kobiet w ciąży.
6. Stosowania do nawiewu mechanicznego czystego tlenu, gdyż może to doprowadzić do wybuchu.
7. Jednoczesnego prowadzenia innych prac w miejscu realizacji wykopów.
8. Pozostawiania na dnie wykopu wbitych, ostrych i wystających przedmiotów.
9. Prowadzenia robót podczas obfitych opadów i burzy.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

12.10



## ROBOTY DROGOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas robót drogowych.

### UWAGA

Przy wykonywaniu robót drogowych istnieje szereg zagrożeń związanych z ich rodzajem i umiejscowieniem. Roboty te wykonywane są często w bezpośredniej styczności z czynnym pasem ruchu. Część prac związanych z odwodnieniem korpusu jezdni wykonywana jest w głębokich wykopach wąskoprzestrzennych. Prace związane z montażem oznakowania pionowego – bramownice czy montażem oświetlenia ulicznego wykonywane są na wysokości. Z tego względu szereg elementów składowych robót drogowych – zadań zaliczamy do prac szczególnie niebezpiecznych.

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

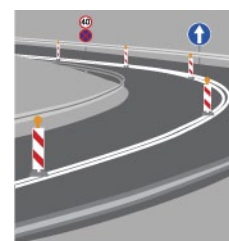
1. Ze względu na rodzaj wykonywanych robót drogowych możemy je podzielić na:
  - budowę nowych dróg,
  - remont i modernizację dróg całkowicie wyłączonych z ruchu,
  - remont i modernizację dróg z wyłączonym jednym pasem ruchu,
  - remont częściowy dróg z częściowym wyłączeniem pasa ruchu, na którym te roboty się odbywają.
2. Do elementów składowych robót drogowych należą:
  - roboty ziemne – wykopy, nasypy,
  - odwodnienie korpusu drogi – studnie, kanalizacje, rowy,
  - podbudowy, geosyntetyki,
  - galanteria betonowa, kamienna, krawężniki, chodniki,
  - nawierzchnie bitumiczne, betonowe, żwirowe, z kostki betonowej i kamiennej,
  - oznakowanie poziome i pionowe,
  - ekrany akustyczne,
  - lampy oświetleniowe,
  - roboty wykończeniowe – humusowanie, elementy wykończeniowe wyposażenia ulic i chodników: bariery, palisady.

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Przed rozpoczęciem robót drogowych należy ustalić, które ich elementy składowe są zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych.
2. Podstawą do podjęcia robót drogowych, niezależnie od ich rodzaju, jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania. Należy to zrobić, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ) oraz projektu wykonawczego i specyfikacji technicznej dla konkretnego rodzaju robót.
3. Dokumentem dopuszczającym do wykonywania robót zakwalifikowanych do prac szczególnie niebezpiecznych jest zezwolenie: Protokół zabezpieczenia prac szczególnie niebezpiecznych.
4. Roboty zaliczone do prac szczególnie niebezpiecznych powinny odbywać się pod bezpośrednim nadzorem, odpowiedzialnym za dopuszczenie pracowników do pracy poprzez sprawdzenie aktualności badań lekarskich, predyspozycji psychofizycznych.
5. Należy ustalić, czy roboty drogowe będą prowadzone z wykorzystaniem sprzętu i maszyn podlegających dozorowi technicznemu, do obsługi których wymagane są specjalne uprawnienia.
6. Należy sprawdzić, czy:
  - maszyny i sprzęt podlegające dozorowi technicznemu posiadają aktualne dopuszczenie do eksploatacji, wystawione przez właściwą jednostkę,
  - operatorzy maszyn i sprzętu, do obsługi których wymagane są specjalne uprawnienia, posiadają odpowiednią kategorię uprawnień, zgodną z rodzajem obsługiwanych przez nich maszyn,
  - ciężki sprzęt budowlany do robót ziemnych i nawierzchniowych oraz środki transportu ciężkiego wyposażone są w sprawny dźwiękowy sygnalizator cofania oraz świetlny sygnalizator, tzw. kogut, informujący o ich poruszaniu się.
7. W przypadku braku dźwiękowego sygnalizatora cofania trzeba wyznaczyć pracowników nadzorujących wykonywanie manewru cofania, w celu uniknięcia zagrożenia dostania się pracowników w strefę niebezpieczną.
8. W zależności od zadania należy zapewnić pracownikom niezbędne środki ochrony indywidualnej słuchu, oczu, górnych dróg oddechowych i rąk.
9. W przypadku planowanego prowadzenia prac na czynnym pasie jezdni z jego częściowym wyłączeniem z ruchu należy opracować „Projekt organizacji ruchu”, który musi zostać zatwierdzony przez upoważnione do tego organy.
10. Miejsce prowadzenia robót na wyłączonym całkowicie lub częściowo pasie ruchu należy wygrodzić pachołkami drogowymi lub separatorami od pasa lub jego części, po której odbywa się ruch (Rys. 1).
11. Kierunek jazdy na zwężonym odcinku jezdni należy oznaczyć za pomocą tablic kierujących i prowadzących.
12. Wykonując wygrodzenie i oznakowanie zgodnie z „Projektem organizacji ruchu”, należy korzystać ze standardu głównego „5.0 Prace pod ruchem” oraz standardu szczegółowego „5.4 Prowadzenie robót pod ruchem”.
13. Na czas zmniejszonej widoczności (od zmroku do świtu, niesprzyjające warunki atmosferyczne) należy zapewnić, by wszelkie urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego wyposażone były w elementy odbłaskowe, a przy wjazdach i zjazdach na zwężony odcinek w sygnalizację świetlną – falę świetlną (Rys. 2).
14. Tylko osoby posiadające wymagane przepisami szkolenie mogą kierować ruchem na zwężonych odcinkach jezdni.
15. Pracowników uprawnionych i wyznaczonych do kierowania ruchem należy wyposażyć w kamizelkę ostrzegawczą, lizak dwustronnie podświetlany lub z tarczą odbłaskową, latarkę ze światłem czerwonym lub czerwonym i zielonym oraz środki łączności bezprzewodowej, zgodnie ze standardem szczegółowym „5.5 Kierowanie ruchem” (Rys. 3).



Rys. 1. Wygrodzenie pasa ruchu drogowego pachołkami drogowymi



Rys. 2. Sygnalizacja świetlna



Rys. 3. Kierowanie ruchem drogowym

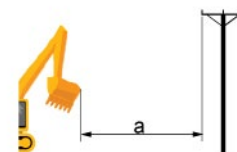
16. Przed skrzyżowaniami budowanych, modernizowanych lub remontowanych dróg z liniami energetycznymi należy ustawić bramki ograniczające gabaryty przejeżdżających pojazdów i sprzętu, uwzględniając wskazówki zawarte w standardzie szczegółowym „4.4 Praca w sąsiedztwie linii energetycznych”.
17. Do obsługi maszyn i sprzętu, których użytkowanie nie wymaga specjalnych uprawnień można dopuścić jedynie pracowników zapoznanych z ich dokumentacją techniczno-ruchową i instrukcją bezpiecznej obsługi, którzy zostali przeszkoleni w tym zakresie w trakcie instruktażu stanowiskowego.



Rys. 4. Prace w bezpośrednim sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Bezpośrednio pod czynną linią energetyczną nie wolno prowadzić robót drogowych z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu do prac ziemnych i załadunkowych. Odległość od skrajnych przewodów, liczona w poziomie, powinna być nie mniejsza niż:
  - 3 m – dla linii niskiego napięcia do 1 kV,
  - 5 m – dla linii wysokiego napięcia od 1-15 kV,
  - 10 m – dla linii wysokiego napięcia 15-30 kV,
  - 15 m – dla linii wysokiego napięcia 30-110 kV,
  - 30 m – dla linii wysokiego napięcia pow. 110 kV.
2. Bezpośrednio pod linią energetyczną można prowadzić prace, o których mowa powyżej, dopiero po jej wyłączeniu lub uzgodnieniu warunków bezpiecznej pracy z jej właścicielem (Rys. 4, 5).



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

### D. ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY, NASYPY

1. Realizując drogowe roboty ziemne, w tym wykopy szerokoprzestrzenne, z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu budowlanego, jak: koparki, spycharki, koparko-ładowarki, należy wyznaczać i wygradzać strefy niebezpieczne związane z pracą sprzętu.
2. W przypadku częstego przemieszczania się ciężkiego sprzętu budowlanego i niemożliwości wyznaczenia stref niebezpiecznych, należy zapewnić obecność pracownika nadzorującego zakaz wejścia innych pracowników w obszar pracy tego sprzętu.
3. Podczas załadunku urobku kierowcy samochodów skrzyniowych zobowiązani są do opuszczenia kabiny pojazdu.
4. Na zewnątrz pojazdów kierowcy muszą poruszać się w kamizelkach ostrzegawczych, hełmach ochronnych oraz obuwiu roboczym.
5. Potwierdzenie rozładunku samochodu na wysypie (ewidencja kursów) jest możliwe dopiero po opuszczeniu skrzyni ładunkowej do pozycji transportowej.
6. Tworząc nasypy, należy ściśle przestrzegać warunków specyfikacji technicznej dotyczącej grubości warstw przewidzianych do jednorazowego zagęszczenia przy użyciu zagęszczarek płytowych lub walców drogowych.
7. Koniec nasypu – skrajnię należy oznaczyć w sposób widoczny dla kierowców samochodów ciężarowych i operatorów sprzętu.
8. Podczas zagęszczania nasypów z wykorzystaniem walca drogowego, odległość walca od górnej krawędzi nasypu nie może być mniejsza niż 0,5 m.
9. Podczas tworzenia nasypów z wykorzystaniem spycharek należy pamiętać o dopuszczalnych pochyleniach terenu lub skarpy nasypu, nie większych niż:
  - 25% podczas pracy pod górę,
  - 35% podczas pracy w dół,
  - 30% podczas pracy z pochyleniem poprzecznym.
10. W przypadku wykonywania wykopów i nasypów w sąsiedztwie linii energetycznych sprzęt do robót ziemnych powinien być wyposażony w sygnalizatory napięcia.

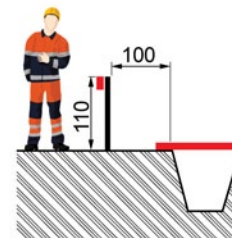
Rys. 5. Minimalna odległość prac od czynnej linii energetycznej w płaszczyźnie poziomej



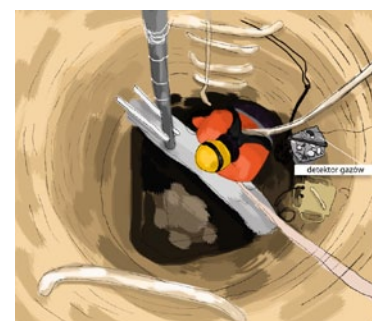
11. Wykonując roboty ziemne: wykopy, nasypy, należy dodatkowo korzystać ze standardu głównego: „3.0 Prace ziemne” oraz standardów szczegółowych: „3.2 Nasypy”, „4.4 Prace w sąsiedztwie linii energetycznych”, „7.2 Niewybuchy, niewypały”, „14.1 Maszyny do robót ziemnych”.

### E. ODWODNIENIE KORPUSU DROGI – STUDNIE, KANALIZACJE, ROWY

1. Wykopy wąskoprzestrzenne o głębokości powyżej 1 m, wykonywane w ramach zadania odwodnienia korpusu drogi, należy skutecznie zabezpieczać poprzez obudowy ścian.
2. Na czas prac wykopy należy zabezpieczyć barierami ochronnymi o wysokości 1,1 m, ustawionymi w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
3. Strefy niebezpieczne, związane z możliwością wpadnięcia do wykopu, należy dodatkowo oznaczyć ostrzegawczymi tablicami informacyjnymi.
4. Wykopy o głębokości powyżej 1 m należy wyposażać w bezpieczne zejścia – drabiny, schodnie.
5. Wzdłuż krawędzi wykopu należy pozostawić wolny pas terenu o szerokości minimum 0,6 m.
6. Podczas uszczelniania lub czyszczenia od wewnątrz studni kanalizacyjnych, stanowiących element odwodnienia korpusu drogi, należy dokonać pomiarów rodzajów gazów i ich stężeń w atmosferze.
7. Prace w studniach kanalizacyjnych muszą być prowadzone w minimum dwuosobowej obsadzie – wykonujący pracę i asekurujący.
8. Wykonując odwodnienie korpusu drogi, należy dodatkowo wspomóc się standardami szczegółowymi: „3.1 Wykopy, doły, rowy”, „3.3 Obudowy ścian, szalunki, zabezpieczenia”, „6.2 Roboty w kanałach, studniach, studzienkach” (Rys. 6, 7).



Rys. 6. Prace w wykopach i studzienkach kanalizacyjnych



Rys. 7. Prace w wykopach i studzienkach kanalizacyjnych

### F. POBUDOWY, GEOSYNTETYKI

1. W przypadku układania podbudów z pyłów i żużli przemysłowych, pracownicy powinni pracować w okularach ochronnych i ochronach górnych dróg oddechowych.
2. W przypadku układania geosyntetyków barwy białej, pracowników należy wyposażać w ochronne okulary przeciwsłoneczne, niwelujące odbijanie promieni od geosyntetyków.
3. Ręczny transport bel geowłókniny, których długość przekracza 4 m, należy wykonywać zespołowo. Na jednego pracownika nie może przypadać masa przekraczająca 25 kg przy pracy stałej lub 42 kg przy pracy dorywczej.

### G. GALANTERIA BETONOWA, KAMIENNA, KRAWĘŻNIKI, CHODNIKI

1. Galanterię betonową, transportowaną ręcznie należy przemieszczać z zachowaniem norm dotyczących ręcznych prac transportowych:
  - masa przedmiotów przenoszonych przez jednego pracownika nie może przekraczać 30 kg przy pracy stałej i 50 kg przy pracy dorywczej,
  - masa przedmiotów przenoszonych zespołowo, przy ciężarze przedmiotu o wadze ponad 30 kg nie może przekraczać na jednego pracownika 25 kg przy pracy stałej i 42 kg przy pracy dorywczej.
2. Cięcie i szlifowanie galanterii betonowej i kamiennej powinno być wykonywane we wcześniej przygotowanych stojakach, imadłach lub uchwytach, bez konieczności przytrzymywania obrabianego elementu rękoma lub dociskania go do podłoża nogą.
3. Pracownik wykonujący obróbkę galanterii betonowej lub kamiennej powinien pracować w okularach ochronnych.



## H. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Środki transportu, maszyny, sprzęt i pozostałe urządzenia techniczne należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
2. Materiał składowany na wolnym powietrzu: rury kanalizacyjne, elementy studni, galanterię betonową i kamienną trzeba zabezpieczyć przed możliwością samoistnego przemieszczenia się, w tym utratą stabilności.
3. Na czas zmniejszonej widoczności wszelkie zabezpieczenia wykopów, jak np. bariery ochronne, należy wyposażyć w elementy odblaskowe lub oświetlenie sygnalizacyjne.

## I. ZABRANIA SIĘ:

1. Dopuszczenia do obsługi maszyn i sprzętu pracowników nieposiadających wymaganych przepisami uprawnień.
2. Wykorzystywania urządzeń i sprzętu podlegającego dozorowi technicznemu bez aktualnego dopuszczenia do eksploatacji.
3. Opuszczania przez operatorów i kierowców kabin eksploatowanych pojazdów i sprzętu bez wyłączenia silnika.
4. Pozostawiania środków transportu, maszyn i urządzeń na terenie pochyłym bez ich wcześniejszego zabezpieczenia przed samoczynną zmianą położenia i uruchomieniem.
5. Przemieszczania oraz opuszczania terenu budowy przez samochody ciężarowe z podniesioną skrzynią ładunkową.
6. Podejmowania prac w obrębie czynnego pasa ruchu lub odcinka pasa ruchu bez „Projektu organizacji ruchu”.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

13.0



## PRACE SPECJALISTYCZNE

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

### UWAGA

Realizacja zadania budowlanego wiąże się często z koniecznością prowadzenia prac specjalistycznych. Wymagają one specjalistycznych maszyn i urządzeń, a technologia ich wykonania jest oparta na indywidualnych rozwiązaniach związanych ze specyfiką miejsca lub sposobu ich realizacji. Niektóre prace specjalistyczne wiążą się z wysokimi zagrożeniami, charakterystycznymi dla przyjętych metod pracy. Dlatego ważne jest ustalenie zasad gwarantujących zmniejszenie ryzyk do dopuszczalnego poziomu.

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. Przygotowując się do realizacji zadania budowlanego, należy ustalić, które z prac specjalistycznych stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a zwłaszcza, czy są pracami szczególnie niebezpiecznymi.
2. Do prac specjalistycznych zaliczamy głównie:
  - palowanie, wykonywanie ścian szczelinowych i ścianek szczelnych,
  - roboty kolejowe i na torowiskach wyłączonych bądź pod ruchem,
  - roboty mostowe, prowadzone z wody i na wodzie,
  - roboty wiertnicze i cementacyjne,
  - układanie mas bitumicznych,
  - cięcie i obróbkę metali w technologii spawania, skrawania, gięcia, prasowania, tłoczenia,
  - roboty dekarские, izolacyjne i dachowe.
3. Podwykonawcom zatrudnionym na budowach Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie stawia się takie same wymagania BHP jak pracownikom sił własnych.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Wszystkie prace wykonywane w ramach prac specjalistycznych należy skutecznie nadzorować pod względem BHP.
2. Kierownictwo budowy powinno ustanowić przejrzysty i zrozumiały system nadzoru BHP podczas robót specjalistycznych.

3. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) należy opracować w oparciu o dane zawarte w procesie przygotowania oferty i w dokumentacji wykonawczej oraz uwzględniając informacje BHP przekazane przez projektanta. Plan BiOZ powinien zawierać podstawowe wymagania bezpieczeństwa, jakie będą obowiązywać w trakcie prowadzenia robót specjalistycznych.
4. Plan BiOZ ustala porządek prowadzonych robót, niezbędne dokumenty szczegółowe, zasoby ludzkie i sprzętowe oraz inne wymagania konieczne dla zaplanowania i bezpiecznej realizacji zadania, z uwzględnieniem specyfiki każdej z robót specjalistycznych.
5. Dla robót specjalistycznych, ujętych w Planie BiOZ, należy zidentyfikować zagrożenia.
6. Przed przystąpieniem do wykonywania robót specjalistycznych należy opracować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) oraz zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich prac.
7. IBWR należy opracować dla konkretnego rodzaju robót, pamiętając o uwarunkowaniach wynikających z organizacji pracy, zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i narzędzi, a także miejsca i czasu prowadzenia prac.
8. Hełm ochronny, kamizelka ostrzegawcza oraz bezpieczne obuwie są podstawowym, obowiązkowym wyposażeniem każdej osoby przebywającej na placu budowy.
9. Prace na wysokości realizowane w ramach prac specjalistycznych należy właściwie przygotować, w tym głównie wyznaczyć, oznakować oraz wygrodzić strefy niebezpieczne.
10. Osoby wykonujące prace specjalistyczne na wysokości należy zabezpieczać przed upadkiem, stosując bariery ochronne, siatki bezpieczeństwa lub ochrony indywidualne.
11. Wszystkie prace specjalistyczne podlegają planowaniu BHP.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Dla prac specjalistycznych, wiążących się ze specyficznymi zagrożeniami, jak: upadek z wysokości, utonięcie, oparzenie, zatrucie gazami lub oparami, należy podejmować niestandardowe lub specjalnie opracowywane środki technicznoorganizacyjne, zmierzające do zapewnienia bezpieczeństwa zatrudnionym.
2. Jeśli w trakcie prowadzenia któregoś z rodzajów robót specjalistycznych istnieje podejrzenie wystąpienia atmosfery zagrażającej zatrudnionym: trującej, beztlenowej lub innej, należy prowadzić i monitorować pomiary stężenia czynników stanowiących zagrożenie, a wyniki podawać do wiadomości pracowników.
3. Prace w warunkach opisanych w punktach 1 i 2 należy prowadzić w oparciu o szczegółowe procedury.
4. Osoby obsługujące maszyny, urządzenia lub specjalistyczne narzędzia powinny posiadać wymagane kwalifikacje, doświadczenie i uprawnienia. Muszą być także przeszkolone pod względem BHP oraz przebadane w zakresie odpowiednim do zajmowanego stanowiska.
5. Wszystkich nowo zatrudnionych na budowie należy poddać szkoleniu informacyjnemu BHP, niezależnie od szkoleń stanowiskowych i okresowych BHP.



## PALOWANIE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prowadzenia robót związanych z wykonaniem pali.

### UWAGA

Roboty wymagające palowania wiążą się z wieloma zagrożeniami wynikającymi z technologii ich prowadzenia oraz stosowania specjalistycznego sprzętu. Zagrożenia te związane są głównie z wykonywaniem robót z użyciem ciężkiego sprzętu (wiertnice, palownice, kafary – przeważnie o dużej masie własnej oraz znacznej wysokości pionowej, co wymusza konieczność utrzymania jego stabilności; sprzęt ten w dalszej części tego standardu będzie określany mianem „palownice”), wykonywaniem otworów pod pale wiercone o dużych średnicach dochodzących do 1800 mm i na znacznej głębokości – nawet do 30 m, montażem i wkładaniem do wywierconych otworów koszy zbrojeniowych oraz betonowaniem pali dużych średnic. Roboty związane z wykonywaniem pali są zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych.

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

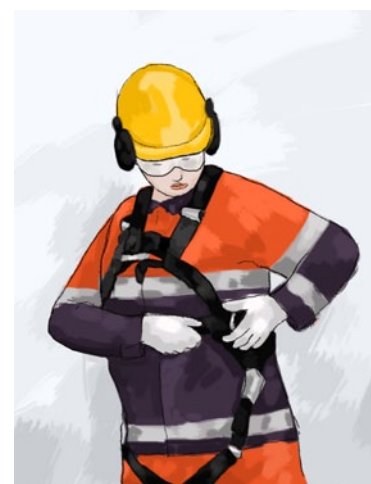
1. Wykonanie pali jest jednym z elementów robót fundamentowych, gdzie ze względu na posadowienie obiektu należy wykonać tzw. fundamenty pośrednie. Te fundamenty mają przekazywać obciążenia z budowli przez dodatkowe elementy wprowadzone lub uformowane w gruncie – pale.
2. Klasyfikacja pali i terminologia określona w normach europejskich EN i wprowadzonych normach polskich PN jest następująca:
  - PN-EN 12699 – pale przemieszczeniowe,
  - PN-EN 1536 – pale wiercone,
  - PN-EN 14199:2008 – mikropale.
3. Pale przemieszczeniowe mogą być wykonane jako prefabrykowane (betonowe, stalowe, drewniane), formowane w gruncie z rurą odzyskiwaną (betonowe), formowane w gruncie z rurą pozostawioną (betonowe, stalowe).
4. Pale wiercone mogą być wykonywane z rurą osłonową lub bez, z powiększoną lub iniektowaną podstawą, jako baretę lub poprzez formowanie świdrem ślimakowym CFA.
5. Mikropale dzielimy na wiercone (o średnicy trzonu do 300 mm), przemieszczeniowe (wbijane, wciskane, wwibrowywane lub wkręcane, o średnicy trzonu do 150 mm), zawierające element nośny (najczęściej jest to pręt, wiązka prętów, rura lub kształtownik stalowy) oraz te, których nośność może być powiększona przez iniekcję pobocznic i podstawy.
6. Najczęściej stosowanym rodzajem pali są pale wiercone.

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do podjęcia robót związanych z wykonaniem pali, niezależnie od zastosowanej technologii, jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania.
2. IBWR należy opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) oraz projektu wykonawczego i specyfikacji technicznej dla konkretnego rodzaju robót.
3. Nad przewidzianymi do przeprowadzenia robotami palowymi, zaliczonymi do robót szczególnie niebezpiecznych, należy zapewnić bezpośredni nadzór odpowiedzialny za dopuszczenie pracowników do pracy poprzez sprawdzenie aktualności badań lekarskich, aktualności i wymaganego rodzaju szkoleń z zakresu BHP oraz predyspozycji psychofizycznych.
4. Należy sprawdzić, czy operatorzy pracujący z wykorzystaniem maszyn i sprzętu pomocniczego (palownice, żurawie), do obsługi których wymagane są specjalne uprawnienia, posiadają odpowiednią kategorię uprawnień.
5. Należy sprawdzić, czy ciężki sprzęt budowlany do robót palowych oraz środki transportu ciężkiego (dostawa wyposażenia palownicy, dostawa zbrojenia) wyposażone są w sprawny dźwiękowy sygnalizator cofania oraz świetlny sygnalizator poruszania się – pomarańczowa lampa błyskowa (Rys. 1).
6. W przypadku braku dźwiękowego sygnalizatora cofania należy wyznaczyć pracowników nadzorujących wykonywanie manewru cofania, w celu uniknięcia zagrożenia wejścia w strefę cofania osób postronnych.
7. Ustawienie palownicy powinno zapewniać jej stabilność. Jeżeli podłoże, na którym jest ustawiona, nie gwarantuje jej stabilności, należy dokonać analizy przyczyn takiej sytuacji, a jeśli to konieczne przeprowadzić badania gruntu.
8. Wzmocnienia gruntu na stanowisku ustawienia palownicy, w sposób gwarantujący jej stabilność, należy dokonać w oparciu o opracowany na tę okoliczność projekt roboczy, uwzględniający wszystkie występujące zagrożenia oraz wyniki prób badania gruntu.
9. W zależności od zastosowanej technologii oraz zagrożeń należy zapewnić pracownikom niezbędne środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości oraz ochrony słuchu, oczu i kończyn, w tym głównie rąk (Rys. 2).
10. Zagrożenia upadkiem z wysokości mogą występować podczas wykonywania następujących czynności:
  - przepinania kosza zbrojenia z zawiesia żurawia do wciągarki palownicy,
  - wypinania zbrojenia po wpuszczeniu go do wywierconego otworu pala.
11. Do pracy z wykorzystaniem maszyn i sprzętu, do obsługi których nie są wymagane specjalne uprawnienia, można dopuścić jedynie pracowników przeszkolonych w zakresie bezpiecznej obsługi maszyn lub sprzętu m.in. poprzez instruktaż stanowiskowy BHP oraz zapoznanych z dokumentacją techniczno-ruchową maszyn lub sprzętu, instrukcją bezpiecznej pracy maszyn lub sprzętu oraz IBWR dla zadania.
12. Kosze zbrojenia pali należy na etapie montażu wyposażyć w dospawane do zbrojenia „uszy”, które pozwalają na podłączenie zawiesi.
13. Do transportu pionowego należy wykorzystywać wyłącznie sprawny i atestowany sprzęt pomocniczy, w tym: haki, zawiesia i trawersy, co zostało dokładnie opisane w standardzie szczegółowym „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy, haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
14. Transport pionowy należy prowadzić wyłącznie w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „11.5 Znaki i sygnały bezpieczeństwa. Hakowi i sygnaliści”.
15. Place składowe przeznaczone do magazynowania materiałów i sprzętu należy wyznaczać, uwzględniając planowane strefy niebezpieczne, wynikające ze specyfiki prowadzonych robót, w tym prac sprzętu w pobliżu przebiegających linii energetycznych. Trzeba także uwzględnić wskazówki zawarte w standardach szczegółowych: „4.4 Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych” oraz „9.7 Magazynowanie i składowanie”.



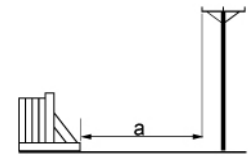
Rys. 1. Wymagania bezpieczeństwa względem pojazdów budowy



Rys. 2. Środki ochrony indywidualnej przy pracach palowych



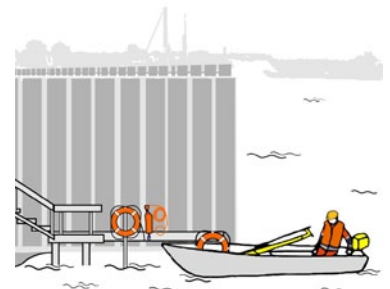
16. W trakcie ustalania lokalizacji placów składowych należy przestrzegać zakazu składowania materiałów bezpośrednio pod liniami elektroenergetycznymi lub w odległości nie mniejszej niż:
- 3 m – od linii niskiego napięcia,
  - 5 m – od linii wysokiego napięcia do 15 kV,
  - 10 m – od linii wysokiego napięcia do 30 kV,
  - 15 m – od linii wysokiego napięcia pow. 30 kV (Rys. 3).
- Powinno to znaleźć odzwierciedlenie w „Planie zagospodarowania placu budowy”, o czym traktuje standard szczegółowy „9.1 Zagospodarowanie placu budowy – plan”.
17. W przypadku prowadzenia prac na wodzie lub w bezpośrednim sąsiedztwie akwenów należy stanowiska pracy wyposażyć w koła ratunkowe z linkami i rzutkami widocznymi z miejsca wykonywania robót. Na jednym lub obu brzegach akwenu zaś należy zbudować pomost umożliwiający zacumowanie łodzi do przewozu pracowników oraz łodzi ratunkowej (Rys. 4).
18. Pracowników należy dodatkowo wyposażyć w kamizelki ratunkowe, a łódź ratunkową powinna obsługiwać osoba posiadająca uprawnienia ratownika wodnego.
19. W celu prowadzenia pozostałych działań związanych z pracą nad lub w pobliżu akwenów należy posilkować się standardem szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach”.
20. Przed rozpoczęciem pracy operator palownicy zobowiązany jest sprawdzić jej stan techniczny zgodnie z instrukcją jej obsługi i użytkowania.
21. Operator oraz wyznaczona przez niego osoba powinni na biegu jałowym sprawdzić działanie poszczególnych mechanizmów i zespołów palownicy.
22. Maszyny do robót palowych powinny być poddawane przeglądom technicznym. Tryb ich przeprowadzania oraz zakres opisano w standardzie szczegółowym „14.4 Remonty, przeglądy i naprawy maszyn”.



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

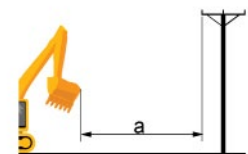
Rys. 3. Odległości miejsca składowania od napowietrznych linii energetycznych



Rys. 4. Pomost do cumowania łodzi wraz ze sprzętem chroniącym przez utonięciem

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

- Operator palownicy odpowiada za jej najazd i prawidłowe ustawienie na stanowisku pracy oraz za przejazd z pala na pal. W czasie pracy palownicy operator powinien na bieżąco kontrolować, czy maszyna jest stabilna, biorąc pod uwagę możliwe naprężenie spowodowane wykonywanymi manewrami, obciążeniami i działaniem czynników fizycznych – wiatr, osiadanie gruntu.
- Wszelkiego rodzaju roboty w obrębie czynnej linii energetycznej związane z wykonaniem pali przy użyciu palownic, ciężkiego sprzętu do robót ziemnych i załadunkowych oraz żurawi samochodowych nie mogą być prowadzone bezpośrednio pod tą linią, a odległość liczona w poziomie od skrajnych przewodów winna być nie mniejsza niż:
  - 3 m – dla linii niskiego napięcia do 1 kV,
  - 5 m – dla linii wysokiego napięcia od 1 do 15 kV,
  - 10 m – dla linii wysokiego napięcia od 15 do 30 kV,
  - 15 m – dla linii wysokiego napięcia od 30 do 110 kV,
  - 30 m – dla linii wysokiego napięcia pow. 110 kV (Rys. 5).
- Bezpośrednio pod linią energetyczną można prowadzić prace, o których mowa wyżej, po jej uprzednim wyłączeniu lub pisemnym uzgodnieniu warunków bezpiecznej pracy z jej właścicielem.
- Przygotowując i prowadząc roboty związane z wykonaniem pali (wiercenie, załadunek urobku, montaż i wkładanie koszy zbrojeniowych, betonowanie), przy użyciu palownic, koparek, koparko-ładowarek, żurawi i pomp do betonu, należy wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne związane z tymi robotami oraz pracą tego sprzętu.
- W przypadku montażu zbrojenia w palach wierconych, strefa niebezpieczna powinna być powiększona o 5 m od długości kosza zbrojenia.



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

Rys. 5. Odległości pracy dźwigu od napowietrznych linii energetycznych

6. Ze względu na częste przemieszczanie się sprzętu w trakcie prowadzenia robót związanych z wykonywaniem pali dopuszcza się wygradzenie strefy niebezpiecznej przy pomocy taśmy ostrzegawczej oraz wywieszanie tablic informujących o niebezpieczeństwie.

#### **D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT**

1. Środki transportu, maszyny, sprzęt i pozostałe urządzenia techniczne związane z wykonywaniem palowania należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
2. Palownica powinna być zaparkowana w wyznaczonym miejscu i mieć opuszczone narzędzie wiertnicze lub wbijające, tak by opierało się na podłożu.
3. Wszystkie dźwignie sterownicze palownicy należy ustawić w położeniu neutralnym.

#### **E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Dopuszczenia do obsługi maszyn oraz sprzętu pomocniczego i wykorzystywanego do wykonania robót palowych pracowników nieposiadających wymaganych przepisami uprawnień.
2. Opuszczania przez operatorów kabin eksploatowanego sprzętu bez wyłączenia silnika.
3. Pozostawiania środków transportu, maszyn i urządzeń na terenie pochyłym, bez wcześniejszego zabezpieczenia przed samoczynną zmianą położenia i uruchomieniem.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

13.2



## ŚCIANY SZCZELINOWE, ŚCIANKI SZCZELNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w odniesieniu do technologii prowadzenia robót związanych z wykonywaniem ścian szczelinowych oraz ścianek szczelnych.

### UWAGA

Wykonywanie ścianek szczelnych oraz ścian szczelinowych należy do wysokospecjalistycznych robót geotechnicznych, które wymagają od wykonawcy zaawansowanej wiedzy i dużego doświadczenia. Ze względu na potrzebę wykorzystania specjalistycznych maszyn (żurawi, koparek chwytakowych, pomp do transportu zaprawy betonowej, agregatów o dużej wydajności, wytwórni zawiesiny bentonitowej, ciężkiego sprzętu transportowego), skomplikowaną technologię prowadzenia robót, głębokość prowadzonych wykopów, stosowane elementy rozdzielcze, szkieleł zbrojenia i rurę wlewową (w przypadku ścian szczelinowych), a także wykorzystanie do montażu elementów o dużych gabarytach oraz ciężarce (brusy przy ścianach szczelnych) roboty takie zaliczane są do prac szczególnie niebezpiecznych.

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

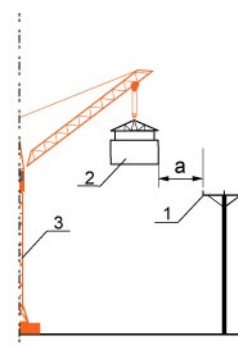
Standard ten:

- 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

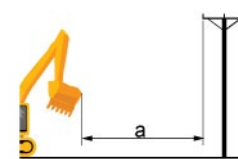
1. Ściana szczelinowa to ściana wykonana z betonu lub żelbetu, formowana w szczelinie wykopanej w gruncie.
2. Ścianka szczelna to lekka konstrukcja oporowa złożona z podłużnych elementów drewnianych, stalowych, żelbetowych lub PVC, zagłębianych w grunt, ściśle jeden obok drugiego, tak by całość stanowiła szczelną płytę obciążoną siłami poziomymi, a niekiedy również siłami pionowymi.
3. Prace przy wykonywaniu ścian szczelinowych i ścianek szczelnych mogą być prowadzone wyłącznie na podstawie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
4. Wymagania dotyczące prac szczególnie niebezpiecznych są opisane w standardzie głównym „1.0 Prace szczególnie niebezpieczne”.
5. Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie.
6. Pracownicy zatrudnieni do wykonywania ścian szczelinowych i ścianek szczelnych powinni posiadać potwierdzone predyspozycje zdrowotne, być przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do prowadzonych prac.
7. W przypadku wykonywania robót na wysokości, w tym podczas obsługi wytwórni zawiesiny bentonitowej, odkopywania, wzmocniania czy oczyszczania ścian, należy postępować zgodnie ze standardem głównym „2.0 Prace na wysokości”.

8. Prace związane z używaniem mieszanek betonowych oraz zbrojeniem konstrukcji należy prowadzić, wykorzystując informacje zawarte w standardzie szczegółowym „12.3 Roboty betoniarskie i zbrojarskie”.
9. Do wykonywania ścianek szczelnych i ścian szczelinowych użyteczne są informacje zawarte w standardzie głównym „11.0 Prace montażowe” i standardach szczegółowych „12.2 Roboty ciesielskie i stolarskie”, „13.6 Cięcie i spawanie metali”, z uwagi na konieczność prowadzenia takich prac.
10. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń wynikających z IBWR należy wyposażyć w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochronny, zgodnie ze standardami szczegółowymi: „18.5 Odzież i obuwie” i „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne”.
11. Pracowników należy zapoznać z zasadami stosowania sprzętu ochrony osobistej.
12. Stosowane urządzenia transportu bliskiego powinny spełniać wymagania standardów szczegółowych: „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice” oraz „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”.
13. Roboty w bezpośrednim sąsiedztwie linii energetycznych należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w standardzie szczegółowym „4.4 Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych” (Rys. 1, 2).
14. Wykonywanie prac nad wodą, na wodzie i z wody należy prowadzić uwzględniając informacje zawarte w standardzie szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, w wodzie oraz w kesonach”.
15. Obszar prowadzenia prac przy budowaniu ścian szczelnych czy ścianek szczelinowych należy wygrodzić, oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych w sposób opisany w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), zgodnie ze standardem szczegółowym „9.2 Dostęp i zabezpieczenie budów”.
16. W przypadku, gdy wykonywanie ścianek szczelnych na budowie powoduje zagrożenie dla otoczenia przez zakłócenia komunikacji pieszej czy pojazdów, niezbędne jest prowadzenie prac zgodnie ze standardem głównym „5.0 Prace pod ruchem”.
17. Na stanowiskach pracy przy budowaniu ścian szczelinowych czy ścianek szczelnych nie należy przechowywać więcej materiałów, surowców i odpadów, niż wynika to z potrzeby utrzymania ciągłości pracy w czasie jednej zmiany roboczej, przy czym urobek i inne odpady powinny być sukcesywnie usuwane.
18. Przed wyjazdem z terenu budowy należy umieścić myjnię dla pojazdów opuszczającą jej teren, ponieważ charakter prowadzonych robót w wysokim stopniu uprawdopodobnia, że sprzęt ten będzie z zewnątrz pokryty materiałem z podłoża, urobku czy używanych materiałów (szczególnie koła, podwozie i skrzynia ładunkowa) (Rys. 3).



a - odległość pozioma między skrajnym przewodem linii a najbliższym elementem maszyny lub podnoszonego elementu budowlanego  
 1 - skrajny przewód linii elektroenergetycznej  
 2 - podnoszony element budowlany  
 3 - żuraw

Rys. 1. Bezpieczne odległości pracy żurawia od napowietrznych linii energetycznych



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

Rys. 2. Bezpieczne odległości pracy koparki od napowietrznych linii energetycznych



Rys. 3. Myjnia dla pojazdów budowy

## B. ŚCIANY SZCZELINOWE

1. Ściany szczelinowe wykonywane są w drążonych uprzednio specjalnie w tym celu szczelinach gruntowych o głębokości nawet do 25-30 m, a stateczność konstrukcji w trakcie głębienia zapewnia zawiesina bentonitowa.
2. Najczęściej stosowane grubości ścian szczelinowych wynoszą 60 lub 80 cm (wyjątkowo stosuje się ściany o innej grubości np. 50, 100, a nawet 150 cm).
3. Ściany szczelinowe pełnią rolę głębokich fundamentów pośrednich, a także konstrukcji oporowych zabezpieczających wykopy fundamentowe, skarpy itp., przy czym niejednokrotnie spełniają te funkcje łącznie.
4. W trakcie budowy podziemia ściana może pracować jako wspornik lub – przy znacznej głębokości wykopu – może być zabezpieczona kotwami gruntowymi lub rozporami stalowymi.

5. Bareta to odcinek ściany szczelinowej – zwykle krótki lub utworzony przez kilka przecinających się odcinków, jednocześnie betonowanych (np. w kształcie litery T lub L), wykonywany w celu przenoszenia obciążeń pionowych i/lub poziomych. Ze względu na łatwiejsze i szybsze wykonanie barety stosowane są często zamiast pali wielkośrednicowych.

### C. WYKONYWANIE ŚCIAN SZCZELINOWYCH

1. Ściany szczelinowe są wykonywane jako: wspornikowe, rozpierane lub kotwione.
2. W ramach prac przygotowawczych do wykonania ściany szczelinowej należy:
  - skonstruować stabilną platformę roboczą usytuowaną powyżej poziomu wód gruntowych,
  - zbudować żelbetowe murki po jej obu stronach – betonowane bezpośrednio na gruncie lub prefabrykowane,
  - dokonać podziału na sekcje, ustalając ich długość, odstępy między nimi oraz kolejność ich wykonywania.
3. Podczas wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w zabezpieczonej części wykopu (Rys. 4).
4. Głębienie szczeliny powinno przebiegać bez zbędnych przerw i przestojów.
5. W miarę wydobywania urobku, w celu zabezpieczenia stateczności szczeliny, do czasu wypełnienia jej zaprawą betonową należy uzupełniać stabilizującą zawiesinę ilową (bentonit), tak aby jej poziom nie obniżył się poza dozwoloną granicę.
6. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia używanej zawiesiny usuwa się ją z dna szczeliny np. pompą zatapialną i dolewa zawiesiny właściwej.
7. Kolejne czynności wykonywania ściany szczelinowej to wstawianie: elementów rozdzielczych, koszy (szkieletów) zbrojeniowych i rur wlewowych do betonowania.
8. Czynności określone w pkt. C2 oraz C7 należy prowadzić przy zachowaniu szczególnej ostrożności, by nie narazić pracujących na zagrożenie, wykorzystując pomoc sygnalisty/hakowego i pamiętając, że minimalna odległość pomiędzy zewnętrznymi elementami montowanej konstrukcji a skrajnią żurawia nie może być mniejsza niż 0,75 m.
9. W zbrojeniu należy umieścić elementy niezbędne do późniejszej instalacji kotew gruntowych, rozpór lub stropów podziemnych kondygnacji (pręty startowe odginane po odkopaniu ściany), a także elementy dystansowe zapewniające projektowaną otulinę zbrojenia.
10. Betonowanie sekcji ściany szczelinowej należy prowadzić w oparciu o instrukcje technologiczne oraz Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), opisujące szczegółowo realizację całego procesu.
11. Po zabetonowaniu i usunięciu elementów rozdzielczych uzyskuje się w gruncie gotową sekcję ściany szczelinowej.
12. Powtarzając powyższe fazy realizacji robót, formuje się pełną obudowę wykopu.
13. Po odkopaniu ściany szczelinowej mającej funkcjonować jako konstrukcja podziemna budynku następuje jej oczyszczenie oraz ewentualne wyrównanie w razie takiej konieczności – przy wykonywaniu tych czynności wskazane jest korzystanie z informacji zawartych w standardzie głównym „14.0 Maszyny i urządzenia”.
14. Aby ściana szczelinowa spełniała rolę pionowej przegrody przeciwfiltracyjnej, zabezpieczającej wykop budowlany przed napływem wody gruntowej, wykonuje się ją zwykle z betonu wodoszczelnego.



Rys. 4. Prace w wykopach wąskoprzestrzennych



15. Zalety ścian szczelinowych w kontekście bezpieczeństwa pracy są następujące:
- skrócenie czasu realizacji oraz optymalizacja kosztów inwestycji poprzez zastosowanie jednej konstrukcji spełniającej funkcje: docelowego elementu budynku, zabezpieczenia stateczności wykopu budowlanego i przeciwfiltracyjnej przegrody pionowej,
  - możliwość wykonywania w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli (ok. 30 cm od lica istniejących obiektów), co eliminuje zastosowanie innych technologii niemożliwych w takich warunkach do wykonania lub stwarzających dodatkowe zagrożenia,
  - mała uciążliwość wykonywanych robót dla otoczenia – niski poziom hałasu oraz brak wstrząsów przy wykonywaniu.

#### D. ŚCIANKI SZCZELNE

1. Ścianki szczelne dzielimy na:
  - drewniane – stosowane bardzo rzadko i tylko jako konstrukcje tymczasowe dla podrzędnych budowli,
  - stalowe – stosowane najszerzej we wszystkich rodzajach gruntu, zarówno jako konstrukcje tymczasowe, jak i stałe,
  - żelbetowe – wykonywane jako pale prefabrykowane żelbetowe lub sprężone o przekroju prostokątnym, wprowadzane w grunt za pomocą kafarów,
  - z tworzyw sztucznych – posiadają dużą odporność na czynniki korozyjne i atmosferyczne, są lekkie, bezpieczne dla środowiska, elastyczne (co zwiększa ich odporność na uderzenia udarowe np. podczas cumowania statków) i estetyczne dzięki dowolnej, trwałej kolorystyce.
2. Ścianki szczelne stosuje się w:
  - budowlach oporowych, gdy ścianka utrzymuje grunt naziemu, czyli grunt przylegający do bocznej powierzchni ścianki szczelnej,
  - budowlach piętrzących, w których ścianka szczelna stanowi przeponeę zapobiegającą przenikaniu wody,
  - budowlach miejskich, w których ścianka szczelna stanowi istotny element oporowy zapobiegający wypłukiwaniu gruntu spod fundamentu, przeciwstawiając się utracie przez niego stateczności,
  - konstrukcjach spełniających funkcje ochronne, np. falochrony,
  - konstrukcjach przyczółków mostowych,
  - konstrukcjach tymczasowych wykorzystywanych jako elementy innych technologii prowadzenia robót np. drążeniu tuneli metodą przecisków wielkowymiarowych jako studnie startowe czy przejściowe.
3. Stalowe ścianki szczelne wykonywane są z profili stalowych: płaskich, korytkowych, skrzydełkowych lub zetowych.
4. Profile stalowe są zakończone zamkami gwarantującymi odpowiednią szczelność oraz łatwość montażu i demontażu.
5. Do zalet ścianek szczelnych w kontekście bezpieczeństwa pracy należy zaliczyć:
  - łatwość i szybkość w montażu i demontażu,
  - niezależność od występujących warunków gruntowych, możliwość montażu na terenie bagnistym, podmokłym lub w wodzie,
  - szczelność,
  - estetyczność.

## E. WYKONYWANIE ŚCIANEK SZCZELNYCH

1. Wytyczne do składowanie i przenoszenia:
  - zaleca się stosowanie specjalnych wskazań dotyczących przenoszenia i składowania, określonych przez producentów oraz w instrukcjach technologicznych, a także w IBWR,
  - składowanie brusów powinno umożliwiać łatwe przenoszenie w kolejności ich wykorzystania oraz zabezpieczać przed zniekształceniem profili,
  - należy stosować przekładki między składowanymi brusami oraz wyrównywać teren, na którym są składowane,
  - do podnoszenia i pozycjonowania zaleca się używanie szaki, przyspawanych haków i podobnych zaczepów w celu uniknięcia zniszczenia grodzic, a w szczególności ich zamków.
2. Spawanie grodzic:
  - wykonuje się w celu zwielokrotnienia ich długości przez złącza dodatkowe oraz tworzenie spoiny uszczelniającej,
  - przy złączu doczołowym spoina powinna być wykonywana przez całą szerokość grodzicy z wyjątkiem zamków,
  - zwielokrotnienie długości grodzicy przez spawanie z nakładkami wymaga spawania wzdłuż pełnego obwodu nakładki,
  - przy tworzeniu spoiny uszczelniającej przy głowicy i podstawie grodzicy należy wykonywać spoinę labiryntową, natomiast na całej długości zamka spoinę doczołową.
3. Wprowadzanie brusów w grunt:
  - konstrukcje stałe wykonywane ze ścianek szczelnych wymagają bardzo starannego, osiowego prowadzenia w gruncie, dlatego niezbędne jest korzystanie z prowadnic,
  - zagłębianie grodzic w grunt może odbywać się dynamicznie – przy zastosowaniu wbijania lub wwibrowywania lub statycznie poprzez wciskanie,
  - najbardziej popularną, efektywną i najczęściej stosowaną jest metoda wwibrowywania z wykorzystaniem młotów hydraulicznych, elektrycznych lub spalinowych o dużej energii udaru,
  - w przypadku braku skuteczności prowadzenia tej metody wykorzystuje się metody wspomagające (zmniejszenie tarcia przez smarowanie zamka, pokrywanie mieszanką cementową lub bentonitową zamka, wplukiwanie nisko i wysokociśnieniowe, wiercenie wstępne, wysadzanie),
  - w przypadku konieczności ograniczenia drgań lub hałasu satysfakcjonującym rozwiązaniem jest zastosowanie metody wciskania,
  - w sytuacji występowania w podłożu przeszkód wskazane jest wzmocnienie głowicy i ostrza,
  - stosowane metody zagłębiania to ustawianie i zagłębianie (głowica brusa podnoszona ponad powierzchnię gruntu na wysokość brusa, wprowadzana ręcznie w zamek grodzicy uprzednio zagłębionej – istnieje ryzyko rozejścia się zamków oraz odchylenia od wymaganego położenia), metoda panelowa, etapowa (pozwala na lepszą kontrolę oraz minimalizuje niebezpieczeństwo rozejścia się zamków, jednak wymaga podniesienia grodzicy na wysokość podwójnej jej długości).
4. Kotwienie lub rozpieranie:
  - ścianki szczelne kotwione są na ogół na jednym poziomie,
  - przy konstrukcjach wyższych można stosować kilka poziomów kotwienia,
  - kotwienie odbywa się na poziomie wody gruntowej lub na poziomie wody w basenie,
  - zakotwienie ścianki może odbywać się przy pomocy: bloków i cięgien, płyt, pali kozłowych, ścianek szczelnych, kotwi, kotwi iniekcyjnych i kotwi gruntowych,

- przy wykorzystaniu brusów korytkowych do budowy studni, w celu zapewnienia ich stateczności na całym obwodzie wykonuje się opaski z kleszczy,
  - przy zastosowaniu jako ścian oporowych traconych (grodzice nie są usuwane, lecz pozostawiane w ziemi), np. do zabezpieczania skarp wykonuje się spinający oczep żelbetowy, zapobiegający zmianie położenia w pionie („klawiszowaniu”) poszczególnych elementów ścianki szczelnej.
5. Niwelowanie terenu za ścianą oraz wybranie gruntu sprzed ściany należy realizować zgodnie z informacjami ze standardu szczegółowego „14.1 Maszyny do robót ziemnych”.

## F. WYKONYWANIA ŚCIANEK SZCZELNYCH Z WYKORZYSTANIEM WIBROMŁOTA

1. Podczas wykonywania ścianek szczelnych na terenie bagnistym, podmokłym lub w wodzie maszynę roboczą umieszcza się na stabilnych i trwale połączonych ze sobą podkładach (Rys. 5).
2. Podczas wbijania pali na terenie, o którym mowa powyżej, operatora maszyn roboczych wyposaża się w środki ochrony indywidualnej chroniące przed utonięciem, a na pomostach umieszcza się koła ratunkowe z linką.
3. Podczas wbijania pali należy sprawdzać:
  - czy zachowane zostały dopuszczalne parametry obciążenia pomostu określone w dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny roboczej,
  - równomierność obciążenia pomostu roboczego,
  - stan podmycia jarzm podtrzymujących pomosty robocze,
  - stan techniczny pomostu roboczego po opadach i wyładowaniach atmosferycznych.
4. Siły generowane przez uderzenie lub wibracje są tak duże, że brak odpowiedniej konserwacji i fachowej obsługi maszyn uznaje się za działanie autodestrukcyjne i niebezpieczne.
5. Nigdy nie wolno przekraczać wartości maksymalnego obciążenia młota podanej w jego danych technicznych.
6. Personel obsługujący maszyny do zabijania ścianek szczelnych powinien być właściwie przeszkolony i zgrany, posiadać uprawnienia do obsługi młota oraz zasilającego go agregatu.
7. Do obowiązków operatora młota i agregatu należy znajomość treści instrukcji obsługi i dokładne jej przestrzeganie, a oprócz tego:
  - noszenie okularów, rękawic ochronnych, hełmu ochronnego, obuwia bezpiecznego i ochrony słuchu stosownej do poziomu hałasu przy wykonywanej pracy,
  - obserwowanie młota podczas pracy,
  - zwracanie uwagi na przypadkowe lub nietypowe dźwięki i sprawdzanie, skąd pochodzą,
  - wyłączenie młota przed rozpoczęciem konserwacji lub naprawy i oczekiwanie aż ostygnie,
  - ostrzeganie współpracowników, kiedy zaniepokoi go nietypowy sposób działania młota,
  - usuwanie wszystkich innych narzędzi i przewodów elektrycznych znajdujących się w pobliżu młota czy agregatu przed jego uruchomieniem,
  - używanie łańcucha bezpieczeństwa, pamiętając jednak, że łańcuch ten stanowi jedynie zabezpieczenie,
  - niewykorzystywanie łańcucha bezpieczeństwa do podnoszenia lub wyciągania grodzic,
  - używanie łańcucha bezpieczeństwa zawsze podczas wbijania lub wyciągania grodzic,



Rys. 5. Stabilizacja maszyny na podłożu podmokłym i bagnistym

- sprawdzanie, czy zainstalowano wszystkie zabezpieczenia instalacji elektrycznej (jeśli występują), gwarantujące odpowiednią ochronę przed wilgocią i wodą.
8. Należy chronić układ hydrauliczny przed dostaniem się do jego wnętrza wody.
  9. Należy zapobiegać wewnętrznej kondensacji powodowanej przez szybkie zmiany temperatury.
  10. Prace serwisowe i konserwacyjne mogą być prowadzone tylko przez wykwalifikowany personel producenta lub jednego z wyznaczonych przez niego i autoryzowanych przedstawicieli, przy absolutnym zachowaniu wszystkich instrukcji bezpieczeństwa i harmonogramu serwisowego.
  11. Prace przy układzie elektrycznym lub maszynie mogą być prowadzone tylko przez wykwalifikowanych elektryków.
  12. Przed rozpoczęciem pracy należy zawsze zapewnić odpowiednie zawieszenie wibromłota oraz stan elementu łączącego z hakiem.
  13. Należy dbać o dobrą widoczność wibratora i obszaru roboczego oraz o ciągłość komunikacji między operatorem dźwigu i innymi operatorami.
  14. Wszystkie prace konserwacyjne są zastrzeżone wyłącznie dla wykwalifikowanego i upoważnionego personelu.
  15. Oprócz kontroli wzrokowych wszystkie prace konserwacyjne należy wykonywać przy wyłączonym silniku, ustawiając wibromłot w stabilny sposób na płaskim i równym podłożu.
  16. Należy dopilnować, aby awaryjny wyłącznik zasilania był widocznie oznakowany.

### G. ZABRANIA SIĘ:

1. Jednoczesnego prowadzenia innych robót w miejscu wykonywania wykopów.
2. Przebywania osób w odległości mniejszej niż 10 m od miejsca wbijania w czasie wbijania grodzi oraz w promieniu równym długości brusa powiększonym o 5 m w czasie wrywania grodzi.
3. Pracowania młotem w pozycji poziomej.
4. Przebywania w pobliżu pracującego wibromłota, jeśli nie jest to konieczne.
5. Kontynuowania pracy w sytuacji, kiedy wiadomo, że jedno z zabezpieczeń nie działa lub działa nieprawidłowo, a także jeśli minął termin przeglądu serwisowego wibromłota lub wymagana jest jego naprawa.
6. Prowadzenia regulacji i napraw, kiedy młot pracuje.
7. Zbliżania się do ruchomych lub wirujących części.
8. Samodzielnego zmieniania ustawienia zaworów w układzie – mogą je regulować tylko pracownicy serwisu.
9. Kierowania strumienia wody na części elektryczne.
10. Noszenia obrączek, zegarków, biżuterii oraz luźnej odzieży, która mogłaby dostać się pomiędzy ruchome lub wirujące części.
11. Usuwania lub zasłaniania i pozbawiania czytelności jakichkolwiek wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, ostrzeżeń czy instrukcji umieszczonych na maszynie.
12. Używania wyłącznika awaryjnego do zwykłego wyłączania.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

13.3



## ROBOTY KOLEJOWE I NA TOROWISKACH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót na czynnych torach kolejowych oraz na innych torowiskach np. tramwajowych lub w ich pobliżu.

### UWAGA

Roboty na czynnych torach kolejowych lub innych torowiskach oraz w ich pobliżu należą do grupy prac szczególnie niebezpiecznych. Wiążą się z dużymi zagrożeniami dla pracowników, którzy mogą zostać potrąceni lub przejechani przez będące w ruchu pojazdy szynowe lub szynowe maszyny do robót torowych. Pracownicy mogą także doznać porażenia prądem przez sieć trakcyjną lub napowietrzną sieć elektryczną, która dla potrzeb nietrakcyjnych jest zasilana prądem stałym 3000 V. Aby zapewnić właściwy poziom bezpieczeństwa podczas prowadzenia tego rodzaju robót, czynne tory należy odgrodzić i oznakować zgodnie z przepisami kolejowymi.

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

Standard ten:

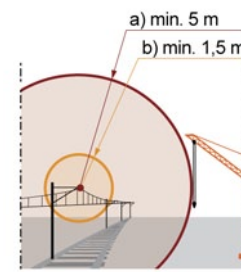
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. WSTĘP

1. Wszelkiego rodzaju roboty budowlane związane z pracą przy czynnych liniach kolejowych i z siecią trakcyjną będącą pod napięciem mogą być prowadzone wyłącznie na podstawie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robot (IBWR), stanowiącej załącznik do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ).
2. Przygotowując IBWR, należy uwzględnić zagrożenia oraz środki ich likwidacji lub ograniczenia do dopuszczalnego poziomu.
3. Należy nie później niż 60 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót wystąpić do zarządcy infrastruktury kolejowej o powołanie komisji do sporządzenia „Tymczasowego regulaminu prowadzenia ruchu pociągów w czasie wykonywania robót”, który powinien uwzględniać:
  - miejsce, wykonawcę i rodzaj robót,
  - czas przewidziany na wykonanie robót,
  - jedno- lub wielofazowość robót, z wyszczególnieniem prac cząstkowych oraz dni i godzin, w których będą realizowane,
  - nazwiska osób odpowiedzialnych za terminowe wykonanie prac – kierownika robót oraz pełniącego nadzór i dokonującego odbioru robót terenowego przedstawiciela zarządzającego infrastrukturą,
  - urządzenia zastępcze zastosowane na posterunkach nastawczych i na szlaku w czasie robót: kontrolne tablice kluczowe, prowizoryczne sygnalizatory, wskaźniki itp., jeżeli zakresu zastosowania tych urządzeń nie regulują odrębne przepisy i instrukcje,
  - obsadę posterunków nastawczych i ewentualne doraźne otwarcie nowych posterunków z podaniem czasu ich pracy,



- obowiązującą organizację ruchu pociągów (manewrów) na stacji i szlaku,
  - zmiany w zakresie wydawania ostrzeżeń drużynom pociągowym (ze wskazaniem stacji, które będą wydawały ostrzeżenia), treść ostrzeżeń, która będzie wpisywana do rozkazów, czas rozpoczęcia i zakończenia wydawania ostrzeżeń związanych z robotami itp.,
  - zmiany w systemie łączności na stacji (szlaku),
  - tory odstawcze dla wagonów, składów pociągów i innych pojazdów szynowych (pociągów roboczych), sposób ich zabezpieczenia i określenie kolejności wyjazdów na szlak,
  - ograniczenia prędkości,
  - nadzór nad organizacją prowadzenia ruchu z określeniem stanowisk i zakresem obowiązków,
  - imię, nazwisko, stanowisko oraz numer telefonu koordynatora robót wyznaczonego z jednostki organizacyjnej, na terenie której prowadzone są roboty,
  - inne postanowienia wynikające z warunków miejscowych według oceny komisji sporządzającej „Tymczasowy regulamin prowadzenia ruchu pociągów w czasie wykonywania robót”.
4. Jeżeli prace dźwigowe zbliżą się do sieci trakcyjnej na odległość mniejszą niż 5 m, a inne prace na odległość mniejszą niż 1,5 m, należy wystąpić do Zakładu Energetyki Kolejowej o powołanie komisji do sporządzenia „Regulaminu wyłączenia napięcia”. Powinno to nastąpić nie później niż 30 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót (Rys. 1).
5. „Regulamin wyłączenia napięcia” jest załącznikiem „Tymczasowego regulaminu prowadzenia ruchu pociągów w czasie wykonywania robót” i powinien uwzględniać:
- miejsce pracy i jego granice z podaniem numeru linii kolejowej i kilometraż wykonywanych prac,
  - rodzaj i sposób wykonania pracy z uwzględnieniem koniecznego do użycia sprzętu, podziału robót na etapy, potrzeby zajmowania skrajni sąsiedniego toru,
  - wykonawcę robót – nazwa firmy, nazwisko przypuszczalnego wykonawcy,
  - przewidziany termin rozpoczęcia prac, czas ich trwania oraz termin zakończenia,
  - miejsce postoju pojazdów roboczych przed i po zakończeniu pracy,
  - zakres niezbędnego wyłączenia napięcia,
  - sposób zabezpieczenia miejsca pracy,
  - wskazanie miejsc niebezpiecznych i zagrożeń,
  - określenie konieczności sprawowania nadzoru,
  - miejsce wydania i zwrócenia „Zezwolenia na wykonanie pracy”,
  - jednostkę organizacyjną, do której należy zgłosić potrzebę wystawienia pisemnego zezwolenia na wykonywanie pracy,
  - zobowiązanie niekwalifikowanych wykonawców do zaznajomienia się z postanowieniami instrukcji EBH-1, dotyczącymi obowiązków osób kierujących zespołami pracowników,
  - zakres niezbędnych uzgodnień z odpowiednimi jednostkami,
  - procedury postępowania wykonawcy robót podczas przerw w realizacji pracy i po jej wznowieniu,
  - warunki określające możliwość załączenia napięcia po zakończeniu prac.
6. W razie potrzeby zbudowania przejazdu technologicznego należy wystąpić do zarządzającego infrastrukturą kolejową o sporządzenie „Regulaminu obsługi przejazdu”. Powinno to nastąpić nie później niż 60 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.
7. Przed przystąpieniem do prac należy wystąpić do zarządcy infrastruktury o przeszkolenie wszystkich pracowników budowy z zagrożeń związanych z pracą w pobliżu i na czynnych torach kolejowych oraz w sąsiedztwie sieci trakcyjnej będącej pod napięciem.



Minimalne odległości pracy od linii trakcyjnych:  
**a)** min. 5 m dla robót dźwigowych  
**b)** min. 1,5 m dla pozostałych robót

Rys. 1. Roboty w sąsiedztwie kolejowych napowietrznych linii energetycznych

8. Należy zaprojektować i zastosować jeden z pięciu systemów zabezpieczania miejsca robót:
- zamknięcie toru sąsiedniego – jest najbezpieczniejszym systemem zabezpieczania na czas prac, możliwym do zastosowania na liniach wyłączonych z ruchu pojazdów szynowych (Rys. 2),
  - wygradzenie międzytorza stałymi barierami i z pomocą urządzenia zabezpieczającego prace związane z modernizacją i remontem linii kolejowych lub budową obiektów inżynieryjnych, które składa się z prostych w montażu części stanowiących jedną całość (Rys. 3). Dzięki temu systemowi dopuszczalna prędkość dla pociągów osobowych to 250 km/h, a dla pociągów towarowych 120 km/h,
  - półautomatyczne i automatyczne systemy ostrzegania – sterowane przyciskiem w pulpicie sterowniczym sygnalisty lub automatycznymi przyciskami szynowymi,
  - systemy ostrzegania na maszynach roboczych – akustyczne i optyczne urządzenia instalowane na pulpicie sterowniczym w kabinie operatora,
  - ostrzeganie zgodnie z warunkami technicznymi Id-1 (instrukcja kolejowa) – gdy zastosowanie wcześniej wymienionego systemu jest niemożliwe lub nieuzasadnione. Pociągi poruszają się z prędkością do 40 km/h, a z dwóch stron torowiska, w odległości drogi hamowania pociągu, znajduje się dwóch uprawnionych sygnalistów z przyborami sygnałowymi, takimi jak: trąbka, chorągiewka lub latarka ze światłem koloru białego (dzień) lub czerwonego (noc). W tym przypadku dopuszcza się chwilowe wygradzenie czynnego toru taśmą ostrzegawczą.



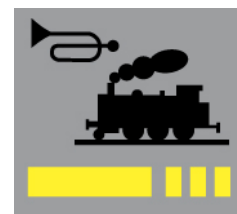
Rys. 2. Wyłączenie i oznakowanie toru kolejowego



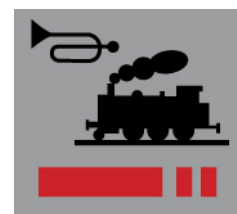
Rys. 3. Oznakowanie międzytorza kolejowego

## B. ZASADY PRACY NA CZYNNYCH LUB W POBLIŻU CZYNNYCH LINII KOLEJOWYCH

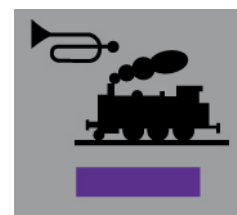
1. Każdego pracownika obowiązuje znajomość i rozpoznawanie podstawowych sygnałów alarmowych stosowanych w kolejnictwie:
- „Alarm” (— ···) – jeden długi i trzy krótkie sygnały, podaje go maszynista w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego, katastrofy kolejowej oraz wypadku z wagonami przewożącymi materiały niebezpieczne oznaczone tablicami pomarańczowymi na wagonach, a na cysternach dodatkowo oznaczone pomarańczowym pasem wokół zbiornika (Rys. 4).
  - „Pożar” (— ··) – jeden długi i dwa krótkie sygnały, podaje go maszynista, gdy stwierdzi pożar w pociągu lub obok toru kolejowego (Rys. 5).
  - „Bacność” (—) – jeden długi, przeciągły sygnał, podaje go maszynista, gdy na torach widzi ludzi, zwierzęta, samochody lub nakazują to wskaźniki kolejowe, gdy pociąg wjeżdża na tory ładunkowe, rampy oraz każdorazowo przed ruszeniem składu z nieplanowanego postoju lub w przypadku zmiany kierunku jazdy pociągu (Rys. 6).
  - „Stój” – sygnał ręczny podawany przez pracownika, gdy trzeba nagle zatrzymać pociąg, w przejeżdżającym pociągu zostało dostrzeżone uszkodzenie, które przy dalszej jeździe może zagrozić bezpieczeństwu ruchu lub spowodować straty materialne oraz gdy na torze znajdują się ludzie, większe zwierzęta, maszyny lub materiały do budowy nawierzchni kolejowej.
2. Zasady podawania sygnału „Stój”:
- pracownik stoi na międzytorzu lub ławie torowiska z twarzą zwróconą w kierunku pociągu, kręci duże koła ręką, w której trzyma żółtą chorągiewkę (dzień) lub latarkę ze światłem białym lub czerwonym (noc),
  - sygnał podaje się do czasu jego potwierdzenia przez pociąg sygnałem dźwiękowym „Stój”,
  - w przypadku braku chorągiewki dopuszcza się wykorzystanie jakiegokolwiek przedmiotu lub tylko ręki,
  - w przypadku braku latarki można użyć dowolnego źródła światła.



Rys. 4. Alarm



Rys. 5. Pożar



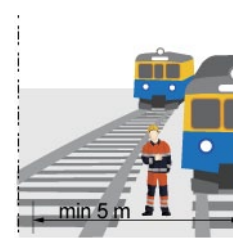
Rys. 6. Bacność

### C. ZASADY PORUSZANIA SIĘ PO TORACH KOLEJOWYCH

1. Przed rozpoczęciem pracy na czynnych torach kolejowych należy określić w IBWR miejsce zejścia pracowników z toru, gdy nadjeżdża pociąg.
2. Do przechodzenia przez tory zastawione pojazdami kolejowymi należy korzystać z pomostów hamulcowych lub przerw między stojącymi pojazdami, o ile odległość między nimi wynosi co najmniej 20 m. Można także obejść stojące pojazdy kolejowe przechodząc przez tor w odległości co najmniej 10 m od ostatniego z nich.
3. Należy unikać chodzenia po rozjazdach, a szczególnie w przypadku ich scentralizowanego nastawiania.
4. W przypadku konieczności przejścia przez rozjazd, nie należy stawiać stopy na główkach szyn – pomiędzy iglicą a opornicą, ani na innych ruchomych częściach rozjazdu i napędu.
5. Podczas poruszania się po torach kolejowych należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na możliwość występowania niezabezpieczonych wykopów ziemnych.
6. Poruszanie się po zelektryfikowanych torach kolejowych wymaga zachowania szczególnej ostrożności.
7. W przypadku zauważenia zerwanych przewodów sieci trakcyjnej, linii elektroenergetycznych i połączeń elektrycznych sieci powrotnej, nie wolno zbliżać się do nich na odległość mniejszą niż 10 m.
8. O zauważonej awarii sieci należy powiadomić dyżurnego ruchu lub innego pracownika kolei.
9. Podczas przejazdu pociągu należy się odsunąć od osi toru na odległość minimum 1,5 m i obserwować pojazd.

### D. PRACA NA TOROWISKACH TRAMWAJOWYCH

1. Budowa, przebudowa, remont, utrzymanie i ochrona umiejscowionego w pasie drogowym torowiska tramwajowego wraz z urządzeniami i instalacjami należą do podmiotu zarządzającego torowiskiem tramwajowym.
2. Podmiot zarządzający torowiskiem tramwajowym uzgadnia z zarządcą drogi warunki wykonania robót na terenie torowiska.
3. Aby zapewnić właściwy poziom bezpieczeństwa, miejsce prowadzenia robót na torowisku tramwajowym należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować.
4. Zasady i sposób oznakowania torowiska tramwajowego określa „Projekt organizacji ruchu” uwzględniający rodzaj, miejsce i sposób umieszczania znaków drogowych.
5. W przypadku robót na torowiskach tramwajowych należy stosować się do wytycznych zawartych w standardzie szczegółowym „5.4 Oznakowanie i prowadzenie robót pod ruchem”.



Rys. 7. Wymagana odległość od osi sąsiadujących ze sobą torów przy pracach pod czynnym ruchem kolejowym

### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Przechodzenia przez tory przed i za jadącym pociągiem lub pojazdami kolejowymi.
2. Przechodzenia pod pojazdami kolejowymi oraz po ich zderzakach i sprzęgach.
3. Przebywania na międzytorzu w czasie przejazdu pociągów po obu torach, jeżeli odległość między osiami tych torów jest mniejsza niż 5 m (Rys. 7).

4. Chodzenia po rozjazdach, a szczególnie przy ich scentralizowanym nastawianiu; w przypadku konieczności przejścia przez rozjazd nie wolno stawiać stopy na główkach szyn – pomiędzy iglicą a opornicą, ani na innych ruchomych częściach rozjazdu i napędu.
5. Chodzenia po hamulcach torowych i innych urządzeniach będących częścią automatycznego sterowania rozrządaniem.
6. Przechodzenia między torem kolejowym, na którym dokonywane są manewry, a rampami, magazynami, wagami i innymi obiektami przylegającymi do toru.
7. Chodzenia po materiałach znajdujących się na międzytorzu, w tym po kopcach śniegu, lodu, piasku, żwiru, kamieni itp.
8. Wchodzenia lub przebywania na pojazdach kolejowych lub ładunkach przewożonych na odkrytych wagonach, jeżeli wysokość ładunku jest większa niż 1 m, licząc od podłogi wagonu, a pojazdy kolejowe znajdują się na torze, nad którym zawieszona jest sieć trakcyjna.
9. Przechodzenia przez pomost hamulcowy i przebywania na nim, o ile jest on wyniesiony wyżej niż 1 m od poziomu podłogi pojazdu kolejowego.
10. Wchodzenia na drabinki pojazdów kolejowych.
11. Dotykania elementów sieci trakcyjnej, jak również zbliżania się do niej na odległość mniejszą niż 1,5 m.
12. Dotykania połączeń elektrycznych (kablów, linek, łączników) sieci powrotnej oraz urządzeń elektrycznego ogrzewania pojazdów.
13. Wchodzenia na konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej (słupy, bramki), na których zawieszona jest sieć trakcyjna i elektroenergetyczne.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

13.4



## ROBOTY MOSTOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas robót mostowych.

### UWAGA

Roboty mostowe łączą się z wieloma zagrożeniami związanymi z ich rodzajem i umiejscowieniem. Roboty te zawierają w sobie wiele elementów – zadań, które zaliczamy do prac szczególnie niebezpiecznych.

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. Obiekty inżynierskie, ogólnie nazywane mostami, możemy podzielić na:
  - mosty, czyli rodzaj przeprawy w postaci budowli inżynierskiej, której konstrukcja pozwala na pokonanie przeszkody wodnej,
  - wiadukty, czyli rodzaj przeprawy pozwalającej na pokonanie każdej przeszkody typu: dolina, wąwóz, inna droga kołowa, tory kolejowe z wyłączeniem przeszkód wodnych,
  - estakady, czyli drogi transportowe prowadzone nad terenem, na specjalnie wybudowanej w tym celu konstrukcji wsporczej, gdy nie ma możliwości wybudowania nasypu.

Wszystkie te obiekty w dalszej części standardu będą nazywane „mostami”.

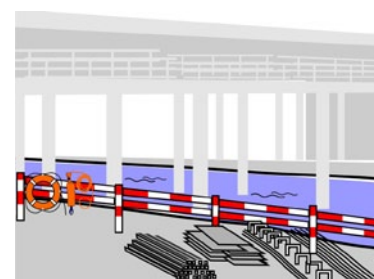
2. Roboty mostowe ze względu na rodzaj wykonywanych prac możemy podzielić na:
  - budowę nowych mostów,
  - remonty i modernizacje istniejących obiektów mostowych.
3. Roboty te zawierają w sobie wiele elementów – zadań, które zaliczamy do prac szczególnie niebezpiecznych. Są to:
  - roboty wyburzeniowe i montażowe części obiektu,
  - prace budowlano-montażowe wykonywane nad czynnymi drogami kolejowymi,
  - prace wykonywane na wysokości powyżej 5 m, przy których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej,
  - prace montażowe elementów o masie powyżej 1 tony,
  - wbijanie i wyciąganie ścianek szczelnych,
  - prace przy wykonywaniu pali,
  - prace wykonywane w pobliżu linii energetycznych,
  - roboty prowadzone z wody.



## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

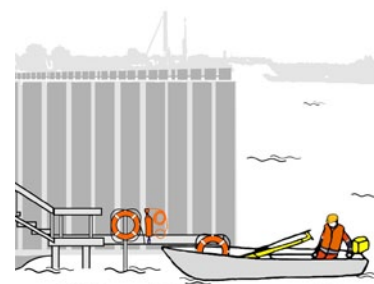
1. Przed rozpoczęciem realizacji robót mostowych należy ustalić, które elementy składowe – zadania do wykonania są zaliczane do robót szczególnie niebezpiecznych.
2. Podstawą do podjęcia robót mostowych, niezależnie od ich rodzaju, jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania.
3. IBWR należy opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) oraz projektu wykonawczego i specyfikacji technicznej dla konkretnego rodzaju robót.
4. Dokumentem dopuszczającym do wykonywania robót zakwalifikowanych do kategorii robót szczególnie niebezpiecznych jest zezwolenie.
5. Nad przewidzianymi do przeprowadzenia robotami, zaliczonymi do robót szczególnie niebezpiecznych należy zapewnić bezpośredni nadzór odpowiedzialny za dopuszczenie pracowników do pracy.
6. Planując i przygotowując prace z wykorzystaniem maszyn i sprzętu, w tym rusztowań budowlanych, podlegających dozorowi technicznemu należy sprawdzić, czy:
  - do ich obsługi wymagane są specjalne uprawnienia,
  - posiadają aktualne dopuszczenie do eksploatacji wystawione przez właściwą jednostkę dozoru technicznego,
  - operatorzy maszyn i sprzętu, do obsługi których wymagane są specjalne uprawnienia posiadają odpowiednią kategorię uprawnień,
  - ciężki sprzęt budowlany do robót ziemnych oraz środki transportu ciężkiego wyposażone są w sprawny dźwiękowy sygnalizator cofania oraz świetlny sygnalizator ich poruszania się tzw. „kogut”.
7. W przypadku braku dźwiękowego sygnalizatora cofania należy wyznaczyć pracowników nadzorujących wykonywanie manewru cofania, w celu zapobiegnięcia wejściu innych pracowników w strefę cofania.
8. W zależności od planowanego zadania należy zapewnić pracownikom niezbędne środki ochrony indywidualnej słuchu, oczu, górnych dróg oddechowych, rąk i zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.
9. Na dojazdach do budowanych obiektów mostowych, przed skrzyżowaniami dróg dojazdowych z liniami energetycznymi należy ustawić bramki ograniczające gabaryty przejeżdżających pojazdów i sprzętu.
10. Do obsługi maszyn i sprzętu, która nie wymaga specjalnych uprawnień, można dopuścić jedynie pracowników, którzy zapoznali się z dokumentacją techniczno-ruchową tych urządzeń i instrukcją bezpiecznej ich obsługi oraz zostali przeszkoleni w tym zakresie w trakcie instruktażu stanowiskowego.
11. Place składowe, przeznaczone do magazynowania materiałów i sprzętu należy wyznaczyć, uwzględniając planowane strefy niebezpieczne, wynikające ze specyfiki prowadzonych robót, w tym: prac na wysokości, montażu szalunków i rusztowań systemowych, pracy sprzętu oraz przebiegających ewentualnych linii energetycznych.
12. W trakcie ustalania lokalizacji placów składowych należy przestrzegać zakazu składowania materiałów bezpośrednio pod liniami elektroenergetycznymi lub w odległości nie mniejszej niż:
  - 3 m – od linii niskiego napięcia,
  - 5 m – od linii wysokiego napięcia do 15 kV,
  - 10 m – od linii wysokiego napięcia do 30 kV,
  - 15 m – od linii wysokiego napięcia pow. 30 kV.

Powinno to znaleźć odzwierciedlenie w „Planie zagospodarowania placu budowy”, o czym traktuje standard szczegółowy „9.1 Zagospodarowanie placu budowy – plan”.
13. W przypadku prowadzenia prac nad akwenami lub w ich bezpośrednim pobliżu należy wyposażyć stanowiska pracy w koła ratunkowe z linkami i rzutkami widocznymi z miejsca wykonywania robót (Rys. 1).



Rys. 1. Sprzęt ratowniczy

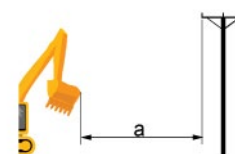
14. Na jednym lub obu brzegach akwenu należy zbudować pomost umożliwiający zacumowanie łodzi do przewozu pracowników oraz łodzi ratunkowej.
15. Pracowników należy dodatkowo wyposażyć w kamizelki ratunkowe.
16. Łódź ratunkową powinna obsługiwać osoba posiadająca uprawnienia ratownika wodnego.
17. W celu prowadzenia pozostałych działań związanych z pracą nad akwenami lub w ich pobliżu należy posilić się standardem szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach” (Rys. 2).



Rys. 2. Prace w bezpośrednim sąsiedztwie akwenów

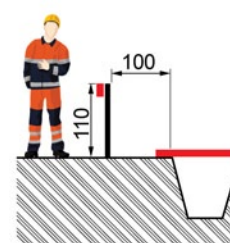
### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. W obrębie czynnej linii energetycznej montaż rusztowań budowlanych oraz roboty mostowe z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu do prac ziemnych i załadunkowych, żurawi wieżowych i samochodowych nie mogą być prowadzone bezpośrednio pod linią. Odległość liczona w poziomie od skrajnych przewodów winna być nie mniejsza niż:
  - 3 m – dla linii niskiego napięcia do 1 kV,
  - 5 m – dla linii wysokiego napięcia od 1 do 15 kV,
  - 10 m – dla linii wysokiego napięcia od 15 do 30 kV,
  - 15 m – dla linii wysokiego napięcia od 30 do 110 kV,
  - 30 m – dla linii wysokiego napięcia pow. 110 kV (Rys. 3).
2. Bezpośrednio pod linią energetyczną można prowadzić prace, o których mowa wyżej, po jej uprzednim wyłączeniu lub uzgodnieniu warunków bezpiecznej pracy z jej właścicielem.
3. Prowadząc roboty ziemne pod nowo budowane obiekty mostowe z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu – koparek, spycharek, koparko-ładowarek, palownic, wibromłotów, należy przestrzegać obowiązku wyznaczania i oznaczania stref niebezpiecznych związanych z pracą tego sprzętu.
4. W przypadku pograżania i wyciągania ścianek szczelnych oraz montażu zbrojenia w palach wierconych strefa niebezpieczna powinna być powiększona o 5 m od długości grodzicy lub kosza zbrojenia.
5. Pograżając i wyciągając ścianki szczelne oraz wykonując roboty palowe, należy postępować zgodnie ze standardami szczegółowymi: „13.2 Ścianki szczelne, ścianki szczelinowe” oraz „13.1 Palowanie”.
6. W przypadku częstego przemieszczania się ciężkiego sprzętu budowlanego i niemożliwości wyznaczenia stref niebezpiecznych należy zapewnić obecność pracownika nadzorującego zakaz wejścia innych pracowników w obręb pracy tego sprzętu.
7. Kierowcy samochodów skrzyniowych podczas załadunku urobkiem zobowiązani są do opuszczenia kabiny pojazdu. Na zewnątrz pojazdów kierowcy mogą poruszać się wyłącznie w kamizelkach ostrzegawczych, hełmach ochronnych i obuwiu bezpiecznym.
8. Posadowiając fundamenty w wykopie, trzeba ogrodzić teren wykopu barierami stałymi o wysokości 1,1 m, ustawionymi w odległości nie mniejszej niż 1 m od skrajni wykopu. Ponadto należy zapewnić bezpieczeństwo komunikacji pionowej poprzez zainstalowanie schodni oraz postępować zgodnie ze standardami szczegółowymi: „3.0 Prace ziemne” oraz „3.1 Wykopy doły rowy” (Rys. 4).
9. W trakcie wykonywania zbrojenia fundamentów i płyty ustroju nośnego należy zapewnić bezpieczeństwo przemieszczania się pracowników po zamontowanym zbrojeniu poprzez układanie na zbrojeniu ciągów komunikacyjnych.
10. Montaż szalunków systemowych podpór i przyczółków budowlanych obiektów mostowych, w związku z ich dużą płaszczyzną pionową i wysokością, należy prowadzić zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem montażu oraz dokumentacją techniczno-ruchową.



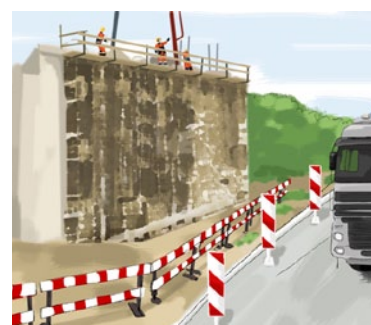
$a$  = min. odległość:  
 3m - dla linii niskiego napięcia nieprzekraczającej 1 kV  
 5m - dla linii wysokiego napięcia od 1 kV do 15 kV  
 10m - dla linii wysokiego napięcia od 15 kV do 30 kV  
 15m - dla linii wysokiego napięcia od 30 kV do 110 kV  
 30m - dla linii wysokiego napięcia pow. 110 kV

Rys. 3. Prace w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych linii energetycznych

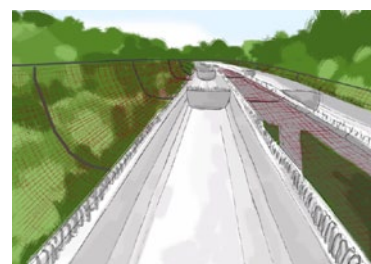


Rys. 4. Prace w wykopach i ich zabezpieczenie

11. Należy pamiętać o systematycznym zabezpieczaniu ścian szalunku przed przewróceniem poprzez ich podparcie zastrzałami.
12. Montaż szalunków na wysokości należy wykonywać z rusztowań przystawnych lub systemowych pomostów roboczych deskowań, zgodnie ze standardem szczegółowym „2.3 Pomosty robocze”.
13. Dopuszcza się wykonywanie montażu szalunków z drabiny, gdy:
  - praca przy ułożeniu ciała w jednej pozycji ma trwać nie dłużej niż 30 minut,
  - mamy do czynienia z pracą lekką, tzn. ciężar przenoszony przez człowieka nie przekracza 10 kg,
  - dostępne są uchwyty dla rąk,
  - możliwe jest utrzymanie trzech punktów kontaktu (ręce i stopy) w pozycji roboczej.
14. W przypadku zastosowania drabiny przystawnej, gdy nie jest możliwe utrzymanie trzech punktów kontaktu (ręce i stopy) w pozycji roboczej pracownika, konieczne jest zastosowanie innych środków zapobiegających upadkowi z wysokości lub ograniczających jego ewentualne skutki.
15. Dopuszcza się stosowanie drabin jedynie do wysokości 4 m.
16. Podczas stosowania drabin należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „2.4 Drabiny”.
17. Wszelkie prace prowadzone na wysokości powinny być zabezpieczone balustradami o wysokości 1,1 m, z deską krawężnikową u dołu o wysokości 0,15 m oraz poręczą pośrednią, zamocowaną w połowie wysokości (Rys. 5).
18. Przestrzeń pomiędzy poręczą górną a deską krawężnikową można wypełnić w inny sposób, uniemożliwiający wypadnięcie ludzi.
19. W zależności od specyfiki robót miejsce prowadzenia prac na wysokości należy zabezpieczyć siatkami bezpieczeństwa w oparciu o przygotowany projekt zabezpieczenia i montażu (Rys. 6). Montaż siatek powinien zostać wykonany przez pracowników przeszkolonych w tym zakresie.
20. Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywanej na wysokości pracy nie ma możliwości zastosowania balustrad lub gdy jako ochronę zbiorową stosujemy siatki bezpieczeństwa, należy zaprojektować, wskazać lub wykonać punkty kotwiczenia indywidualnych środków chroniących przed upadkiem z wysokości
21. Miejsca kotwiczenia, sposób oraz dobór i kompletację indywidualnych środków ochrony przed upadkiem z wysokości należy każdorazowo omówić z pracownikami.
22. Wszelkie prace na wysokości należy prowadzić zgodnie ze standardem głównym „2.0 Prace na wysokości” oraz standardem szczegółowym „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”.
23. Pracowników zatrudnionych do betonowania należy wyposażyć w okulary chroniące oczy przed zachlapaniem mieszkanką betonową.
24. Montaż rusztowań budowlanych może być prowadzony wyłącznie przez pracowników posiadających uprawnienia montażysty rusztowań, zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową i projektem montażu.
25. Rusztowania stalowe należy uziemić, a rusztowanie kroczące i nawisowe dodatkowo wyposażyć w instalację odgromową.
26. Zmontowane rusztowania należy poddać odbiorowi technicznemu, potwierdzonemu wpisem do „Dziennika budowy” lub odrębnym protokołem odbioru.



Rys. 5. Zabezpieczenie prac na wysokości balustradą ochronną



Rys. 6. Siatki bezpieczeństwa

#### **D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT**

1. Środki transportu, maszyny, sprzęt i pozostałe urządzenia techniczne należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
2. Miejsce wykonywania prac na wysokości należy sprawdzić pod kątem ewentualnych pozostawionych narzędzi i materiałów, które mogą spaść w przypadku podmuchów wiatru.
3. Zabezpieczenia wszelkich wykopów – bariery ochronne na czas zmniejszonej widoczności trzeba wyposażyć w elementy odblaskowe lub oświetlenie sygnalizacyjne.

#### **E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Dopuszczenia do obsługi maszyn i sprzętu oraz montażu rusztowań pracowników nieposiadających wymaganych przepisami uprawnień.
2. Eksploatacji urządzeń i sprzętu podlegającego dozorowi technicznemu bez aktualnego dopuszczenia do eksploatacji przez tę jednostkę.
3. Opuszczania przez operatorów sprzętu i kierowców kabin eksploatowanych pojazdów i sprzętu bez wyłączenia silnika.
4. Pozostawiania środków transportu, maszyn i urządzeń na terenie pochyłym bez ich wcześniejszego zabezpieczenia przed samoczynną zmianą położenia i uruchomieniem.
5. Wykonywania pracy na wysokości bez stosowania ochron zbiorowych w postaci: barier, siatek bezpieczeństwa lub indywidualnego sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

**13.5**



## ROBOTY NA WODZIE, Z WODY ORAZ W KESONACH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót na wodzie, z wody oraz w kesonach.

### UWAGA

Roboty budowlane wykonywane z wody, pod wodą oraz w kesonach, ze względu na występujące zagrożenie utonięcia oraz nadciśnienia, są zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych. Niniejszy standard pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa pracujących przy tego typu robotach.

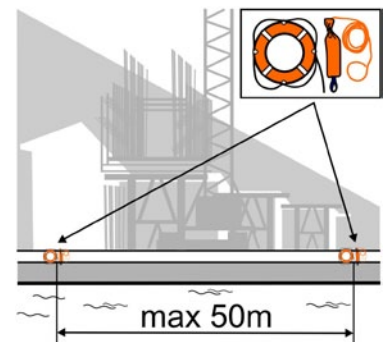
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

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. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

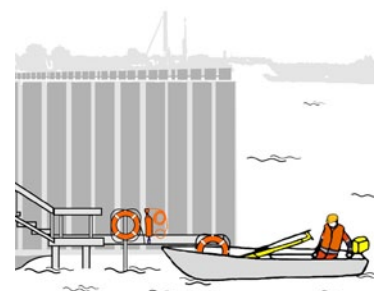
1. Prace budowlane na terenie akwenów, wykonywane w ściankach szczelnych usytuowanych w wodzie, z jednostek pływających, sztucznych wysp, półwyspów, w bezpośredniej bliskości wody oraz pod wodą, w kesonach, mogą być prowadzone wyłącznie na podstawie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) stanowiącej załącznik do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ).
2. Pracownicy zatrudnieni przy tego rodzaju robotach powinni posiadać potwierdzone predyspozycje zdrowotne, być przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do prowadzonych prac.
3. Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach mogą zostać podjęte wyłącznie na podstawie pisemnego zezwolenia. Niezależnie od obowiązujących szkoleń BHP, w przypadku wykonywania prac z jednostek pływających właściciel/kapitan jednostki pływającej powinien zapoznać pracowników wykonujących tego rodzaju roboty z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy na jednostkach pływających. Musi on ich także zapoznać ze zidentyfikowanymi zagrożeniami, sposobami ich redukcji lub neutralizacji, własnymi procedurami i instrukcjami, sposobami ewakuacji oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.
4. Wszelkie prace zaliczane do szczególnie niebezpiecznych należy prowadzić pod nadzorem, w minimum dwuosobowej obsadzie, zapewniając środki techniczne dla bezpiecznego ich wykonania oraz ewentualną pierwszą pomoc przedmedyczną w razie potrzeby.
5. Stanowiska pracy usytuowane w bezpośredniej bliskości wody oraz nad taflą wody należy wyposażyć w koła ratunkowe z linkami i rzutkami, widocznymi z miejsca wykonywania robót. Odległość między sąsiadującymi kołami ratunkowymi nie może być większa niż 50 m (Rys. 1).



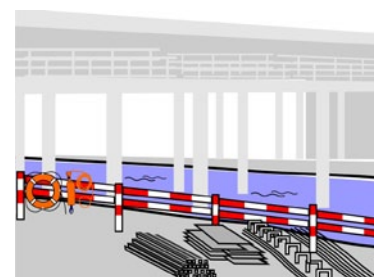
Rys. 1. Koła ratunkowe



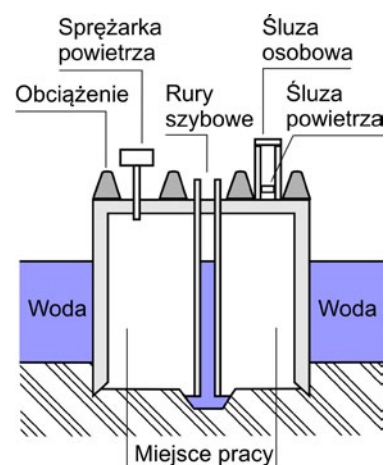
6. Na jednym lub obu brzegach, w zależności od potrzeby, należy zbudować pomost umożliwiający zacumowanie jednostki pływającej, z której wykonywane będą prace oraz łodzi do przewozów pracowników i łodzi ratunkowej. Biorąc pod uwagę kierunek nurtu wody, pomost powinien być usytuowany poniżej miejsca prowadzenia prac (Rys. 2).
7. Jeżeli względy techniczne uniemożliwiają zacumowanie przy pomości, należy wykonać ciąg komunikacyjny łączący pomost z jednostkami pływającymi – schodnie, kładki. Pomost i kładki komunikacyjne należy zabezpieczyć barierami ochronnymi oraz wyposażyć w koła ratunkowe z linkami i rzutkami. Jeśli planowane jest wykonywanie prac o świcie lub po zmroku, miejsca, w których usytuowane są koła ratunkowe, należy oświetlić.
8. Na jednostce pływającej powinna znajdować się osoba posiadająca uprawnienia ratownika wodnego, w celu obsługi łódki ratowniczej i ewentualnego udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.
9. Łódka ratunkowa powinna spełniać wymagania dla jednostek niezatapialnych i być wyposażona w dwie linki lub łańcuchy do cumowania, koło ratunkowe z linką, bosak ratunkowy, kotwicę, zaburtową linkę ratunkową i apteczkę pierwszej pomocy.
10. Łódka do przewozu pracowników powinna posiadać napis określający dopuszczalną liczbę osób, jaka może być jednorazowo przewożona. W przypadku dodatkowego ładunku dopuszczalną liczbę osób odpowiednio pomniejszamy, przyjmując przelicznik: 75 kg ładunku – jedna osoba.
11. Miejsce prowadzenia prac na żeglownej drodze wodnej lub nad nią powinno być oznaczone.
12. Przed przystąpieniem do wykonywania prac nad powierzchnią wody, niezabudowane szczelnie stanowiska pracy należy zabezpieczyć przez podwieszenie siatek bezpieczeństwa. Pracownicy powinni być wyposażeni w szelki bezpieczeństwa z urządzeniami samohamownymi.
13. Stanowiska pracy usytuowane nad powierzchnią wody należy zabezpieczyć barierami ochronnymi, tak jak w przypadku prac wykonywanych na wysokości.
14. Skrajnie brzegów akwenów, na których usytuowano zaplecza budowy, są placami składowymi materiałów lub stanowią miejsca postojowe dla pojazdów i sprzętu. Należy je wygrodzić barierami ochronnymi, tak jak w przypadku prac na wysokości (Rys. 3).
15. Pracownikom wykonującym pracę w kesonach należy zapewnić stałą opiekę medyczną (Rys. 4).
16. Należy wyznaczyć osoby odpowiedzialne za kontrolę ciśnienia oraz czasu, w jakim jest ono podnoszone w czasie wśluzowywania, tj. sprężania powietrza w śluzie i odśluzowywania, czyli obniżania nadciśnienia w śluzie. Osoby te powinny także badać skład powietrza w izbie roboczej i śluzach kesonu.
17. Należy wykonać potwierdzone protokołarnie próby szczelności i wytrzymałości śluz oraz rur szybowych kesonów przy nadciśnieniu dwukrotnie wyższym od przewidywanego. Skontrolowane elementy trzeba oznaczyć tabliczkami zawierającymi datę kontroli i wielkość dopuszczalnego nadciśnienia roboczego.
18. Przy wejściu do śluzy osobowej kesonu należy wywiesić informację o wysokości nadciśnienia w kesonie, dopuszczalnej liczbie godzin pracy, czasie trwania wśluzowywania i wyśluzowywania, liczbie osób w izbie roboczej kesonu oraz nazwiskach pracowników dyżurnych przy śluzach.



Rys. 2. Łódź ratunkowa



Rys. 3. Praca nad wodą



Rys. 4. Praca w kesonach

## B. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. W uzgodnieniu z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej należy na bieżąco analizować prognozy pogody i monitorować poziom wody.
2. W przypadku wykonywania nad lustrem wody prac na wysokości należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem głównym „2.0 Prace na wysokości”.

3. W przypadku wykonywania nad lustrem wody prac krótkotrwałych lub braku możliwości zastosowania siatek bezpieczeństwa, pracownicy zobowiązani są do pracy w kamizelkach ratunkowych.
4. W przypadku zidentyfikowania w miejscu prowadzenia prac linii elektroenergetycznych przebiegających nad stanowiskami robót należy dodatkowo postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „4.3 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
5. W przypadku konieczności zastosowania sprzętu umieszczonego na jednostkach pływających do prac typu: zabijanie ścianki szczelnej, transport i podawanie betonu, transport materiałów przy użyciu żurawi itd. sposób ustawienia oraz zabezpieczenia sprzętu na jednostce i warunki bezpiecznej z nim pracy należy ustalić z właścicielem/kapitanem jednostki.
6. Wszyscy pracownicy korzystający z łodzi do przewożenia osób i ładunków powinni stosować w trakcie przewozu kamizelki ratunkowe.
7. Pracownicy wykonujący pracę pod wodą, w kesonach powinni nie rzadziej niż raz na tydzień poddawać się lekarskiemu badaniu dopuszczającemu ich do dalszej pracy.

### C. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Po zakończeniu prac na wodzie, z wody lub w kesonach osoba nadzorująca jest zobowiązana sprawdzić miejsce ich wykonywania i ustalić, czy wszyscy pracownicy opuścili zajmowane stanowiska pracy.
2. Jednostki pływające, łódź do przewozu pracowników i ładunku oraz łódkę ratowniczą należy zacumować i zakotwiczyć przy pomocy cumowniczym.

### D. ZABRANIA SIĘ:

1. Zdejmowania kamizelek ratunkowych w trakcie wykonywania prac w miejscach niezabezpieczonych nad lustrem wody oraz w trakcie przebywania na łodzi do transportu osób i ładunku.
2. Przekraczania dopuszczalnego maksymalnego obciążenia łodzi do transportu osób i ładunku oraz jednostek pływających, z których wykonywana jest praca przy użyciu sprzętu.
3. Zmieniania położenia sprzętu na jednostkach pływających bez uzgodnień z właścicielem/kapitanem jednostki.
4. Podejmowania pracy w kesonach przy nadciśnieniu wynoszącym 2 atmosfery przez pracowników poniżej 20. roku życia i powyżej 45. roku życia, a przy nadciśnieniu wyższym niż 2 atmosfery przez pracowników poniżej 20. roku życia i powyżej 40. roku życia.
5. Podejmowania pracy w kesonach przez pracowników z objawami chorób uszu, nosa, gardła, dróg oddechowych, schorzeniami serca i naczyń krwionośnych oraz nadciśnieniem i podciśnieniem krwi.
6. Wykonywania prac w kesonach na głębokości większej niż 30 m.
7. Wykorzystywania śluz materiałowych w celu ruchu ludzi do kesonu i odwrotnie.
8. Skracania obowiązujących czasów wśluzowywania i wyśluzowywania.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

13.6



## CIĘCIE I SPAWANIE METALI

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas spawania i cięcia termicznego metali.

### UWAGA

Jedną z najbardziej rozpowszechnionych metod łączenia elementów metalowych wykorzystuje technologię spawania. Spawanie i cięcie termiczne jest także szeroko wykorzystywane przy wszelkiego rodzaju produkcji m.in. w branży metalowej, elektrotechnicznej oraz budowlanej. W trakcie tych prac elementy poddawane obróbce nagrzewają się do wysokiej temperatury, co wraz z produktem ubocznym procesu – krople ciekłego metalu i żużła stwarzają dodatkowe zagrożenia. Ponadto w trakcie spawania elektrycznego może dojść do porażenia prądem oraz napromieniowania od powstającego łuku elektrycznego. Właściwie przygotowany oraz prowadzony proces spawania lub cięcia termicznego ma na celu wyeliminowanie bądź znaczne ograniczenie zagrożeń dla osób w nim uczestniczących.

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. Niniejszy standard obejmuje następujące technologie łączenia: spawanie elektryczne i gazowe, napawanie, lutowanie, lutowanie, zgrzewanie i cięcie termiczne metali.
2. Prace spawalnicze, prowadzone w ramach robót gazoniebezpiecznych lub niebezpiecznych, zaliczane są do prac szczególnie niebezpiecznych i powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami określonymi dla tej kategorii prac.
3. Rozróżniamy następujące stanowiska spawalnicze:
  - stałe – przeznaczone do powtarzalnego wykonywania prac spawalniczych, których wyposażenie techniczne i instalacje zasilające oraz pomocnicze mają charakter stały,
  - ruchome – przeznaczone do okresowego wykonywania prac spawalniczych, których wyposażenie techniczne i instalacje zasilające oraz pomocnicze są kompletowane doraźnie lub na czas wykonywanej pracy albo w zależności od warunków lokalnych i potrzeb.
4. Prace spawalnicze muszą być wykonywane przez osoby posiadające kwalifikacje spawalnicze, tj. dysponujące odpowiednim przeszkoleniem teoretycznym i praktycznym w zakresie spawalnictwa, potwierdzonym egzaminem oraz dokumentem upoważniającym do wykonywania tego rodzaju prac.

5. Dokumentem potwierdzającym posiadanie kwalifikacji spawalniczych, wystawionym w trybie określonym przepisami szczegółowymi lub polskimi normami, może być zaświadczenie o ukończeniu szkolenia, świadectwo egzaminu spawacza lub książeczka spawacza.
6. Warunkiem dopuszczenia do wykonywania prac spawalniczych jest także brak przeciwwskazań zdrowotnych, potwierdzony orzeczeniem lekarskim, oraz instruktaż stanowiskowy w zakresie bezpieczeństwa pracy.
7. Wszelkie prace spawalnicze należy realizować w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR). Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót powinna uwzględniać rodzaj prac spawalniczych, stosowane technologie łączenia, warunki realizacji robót, kwalifikacje wykonawców, stężenia czynników szkodliwych występujących w procesach spawania oraz wykorzystywany osprzęt: przewody, zaciski, butle, reduktory, węże.
8. Stałe stanowisko spawacza powinno:
  - być wyposażone w stół spawalniczy z oprzyrządowaniem umożliwiającym bezpieczne wykonywanie prac,
  - posiadać zmechanizowane urządzenie do pionowego i poziomego transportu przedmiotów o ciężarze ponad 25 kg lub o znacznych wymiarach,
  - być wydzielone w sposób zabezpieczający inne osoby przed szkodliwymi czynnikami powstającymi podczas procesu spawania,
  - być wyposażone w ogólną instalację wentylacyjną, zapewniającą skuteczne usuwanie zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia,
  - mieć wentylację stanowiskową, jeśli na stanowisku występuje możliwość emisji szkodliwych pyłów i gazów,
  - posiadać ściany pomalowane farbami matowymi,
  - posiadać podłogę i ściany wykonane z materiałów niepalnych.
9. Wymiary stałego stanowiska spawalniczego:
  - co najmniej 15 m<sup>3</sup> wolnej objętości pomieszczenia, niezajętej przez urządzenia i sprzęt,
  - wysokość co najmniej 3,75 m,
  - co najmniej 2 m<sup>2</sup> wolnej powierzchni podłogi, niezajętej przez urządzenia i sprzęt.
10. Ścianki lub parawany kabiny spawalniczej powinny być wykonane z materiału niepalnego lub trudno zapalnego oraz tłumiącego szkodliwe promieniowanie optyczne.
11. Stanowiska spawalnicze, gdzie stosowane są ręczne palniki gazowe, należy wyposażać w osprzęt umożliwiający bezpieczne odłożenie lub zawieszenie palnika oraz naczynie z wodą do okresowego lub awaryjnego schładzania palnika.
12. Stanowiska spawalnicze na otwartej przestrzeni należy zabezpieczać przed działaniem czynników atmosferycznych (Rys. 1).
13. Otoczenie stanowiska spawalniczego na otwartej przestrzeni należy zabezpieczać przed działaniem łuku elektrycznego lub płomienia.
14. W przypadku prac budowlano-montażowych wykonywanych na dużych wysokościach lub prac w wykopach nie stosuje się zapisu punktów: A13 i A14.
15. Podczas prowadzenia prac spawalniczych na wysokości należy pod nimi wyznaczyć, ogrodzić i oznakować strefę niebezpieczną.
16. Stanowiska, na których prowadzone są prace spawalnicze powodujące powstawanie iskier, żużla lub gorących cząstek stałych, należy zabezpieczyć przed możliwością powstania pożaru w strefie rozprysku.
17. Ruchome stanowiska spawalnicze należy wyposażać w podręczny sprzęt do gaszenia pożarów m.in. koc spawalniczy, gaśnicę podręczną (Rys. 2).
18. Urządzenia i osprzęt stanowiące wyposażenie stanowisk spawalniczych mogą być dopuszczone do eksploatacji pod warunkiem posiadania dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań bezpieczeństwa określonych w przepisach i polskich normach.



Rys. 1. Stanowisko spawalnicze na otwartej przestrzeni



Rys. 2. Ruchome stanowisko spawalnicze



19. Urządzenia podlegające dozorowi technicznemu, np. ciśnieniowe, należy poddawać przeglądom w ustalonych przepisami terminach. Warunkiem ich użytkowania jest dopuszczenie do eksploatacji w trybie przepisów dozoru technicznego.
20. Materiały dodatkowe do spawania, napawania i lutowania, zawierające lub wydzielające substancje chemiczne stwarzające zagrożenia dla zdrowia i życia pracowników, należy klasyfikować i znakować oraz przechowywać karty ich charakterystyk, zgodnie z obowiązującymi przepisami szczegółowymi.
21. Spawacze powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochronny, jak: niepalne lub trudnopalne ubranie, rękawice spawalnicze, skórzany fartuch spawalniczy, getry, maskę spawalniczą lub przyłbicę, okulary do spawania gazowego i nakrycie głowy.
22. Stanowiska spawalnicze należy systematycznie kontrolować w zakresie stężeń czynników szkodliwych, związanych z tym procesem oraz podejmować środki techniczno-organizacyjne przeciwdziałające przekroczeniu dopuszczalnych stężeń, których wartości określają przepisy szczegółowe.

## B. SPAWANIE GAZOWE

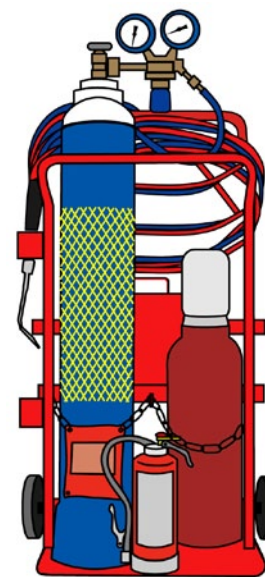
1. Czynności z wykorzystaniem karbidu, jak: składowanie, rozdrabnianie, przechowywanie, należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami szczegółowymi w tym zakresie.
2. Czynności z wykorzystaniem karbidu, powodujące powstawanie pyłu, powinny być wykonywane w oddzielnym pomieszczeniu, a pracownicy je realizujący muszą być wyposażeni w indywidualne maski przeciwpyłowe oraz pyłoszczelne okulary ochronne.
3. Na stałym stanowisku spawalniczym nie wolno stosować przenośnych wytwornic acetylenu.
4. Należy zachowywać minimalną odległość:
  - 6 m między dwiema przenośnymi wytwornicami acetylenu eksploatowanymi w jednym pomieszczeniu,
  - 4 m między wytwornicą acetylenu a otwartym źródłem ognia, w tym również od płomienia palnika spawalniczego.
5. Wytwornice acetylenu i bezpieczniki wodne należy chronić przed zamarzaniem, a zamarznięte odmrażać jedynie przy pomocy gorącej wody.
6. Do czynności związanych z przepychaniem karbidu w lejach można używać wyłącznie nieiskrzących narzędzi.
7. Jeśli z jednej wytwornicy acetylenu korzysta kilku spawaczy, każdy z nich powinien mieć oddzielny bezpiecznik wodny przy stanowisku.
8. Poziom cieczy w bezpieczniku wodnym należy sprawdzać każdorazowo przed rozpoczęciem pracy i po każdym cofnięciu się płomienia do palnika, a w ruchu ciągłym – co najmniej raz na zmianę.
9. Butle do gazów technicznych stosowanych w spawalnictwie powinny odpowiadać w zakresie budowy, stanu technicznego, barwy, zezwoleń na eksploatację, składowania i transportu wymaganiom określonym w przepisach szczegółowych oraz polskich normach.
10. W spawalniach mających do 10 stanowisk spawalniczych dozwolone jest posiadanie na każdym stanowisku butli do prowadzenia procesu oraz jednej butli zapasowej każdego rodzaju gazu stosowanego na tym stanowisku. Butle zapasowe powinny być przechowywane w pomieszczeniach wyodrębnionych, wykonanych z materiałów niepalnych lub w wydzielonych, wyraźnie oznakowanych i zabezpieczonych miejscach spawalni (Rys. 3).
11. W spawalni mającej więcej niż 10 stanowisk spawalniczych powinno być centralne zaopatrzenie w gazy.
12. Butle używane do spawania powinny być ustawione w pozycji pionowej i zabezpieczone przed upadkiem oraz należycie umocowane do stałych punktów obiektu za pomocą obręczy metalowych lub łańcuchów.



Rys. 3. Magazyn gazów technicznych



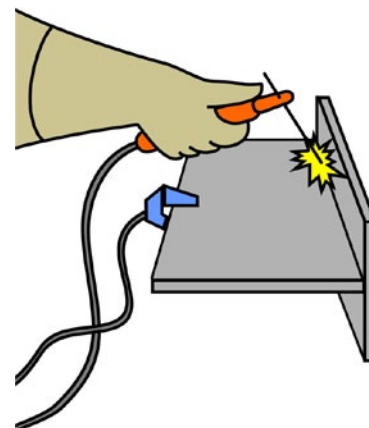
13. Umieszczenie butli w czasie spawania na wózku służącym do transportu jest dopuszczalne w przypadku, gdy wózek stoi pewnie i nieruchomo, a butla jest do niego przymocowana (Rys. 4).
14. Jeśli w czasie pracy nie można ustawić pionowo przymocowanej do wózka butli, należy zapewnić, aby:
  - była ustawiona w pozycji pochylonej, o kącie nachylenia do 45°,
  - jej górna część z zaworem redukcyjnym znajdowała się powyżej stopy butli,
  - była zabezpieczona przed obsunięciem lub stoczeniem,
  - jej zawór redukcyjny był zabezpieczony przez uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem.
15. Ręczne przetaczanie butli jest dozwolone tylko na niewielką odległość, w obrębie stanowiska spawalniczego. Butle należy trzymać w pozycji pochylonej, opierając ją na kwadratowej podstawie.
16. Odległość butli gazowej od płomienia nie może być mniejsza niż 1 m.
17. Butle należy chronić przed nagrzewaniem do temperatury przekraczającej 35°C oraz przed bezpośrednim oddziaływaniem płomienia, iskier i gorących cząstek metalu.
18. Butle z gazami palnymi cięższymi od powietrza nie powinny być użytkowane i przechowywane w miejscach usytuowanych poniżej poziomu terenu, a szczególnie w pobliżu kanałów, studzienek i wykopów. Wymóg ten nie dotyczy butli zintegrowanych z palnikiem.
19. W przypadku jednoczesnego spawania i cięcia metali z wykorzystaniem płomienia gazowego i łuku elektrycznego butle należy zabezpieczyć przed zetknięciem się z urządzeniami pod napięciem.
20. W przypadku zasilania urządzenia spawalniczego gazem pobieranym ze źródła, w którym ciśnienie gazu jest zmienne lub większe niż znamionowe ciśnienie zasilania odbiornika w punkcie poboru, należy stosować reduktor ciśnienia.
21. W przypadku zasilania urządzenia spawalniczego gazem palnym pobieranym z baterii butli, wiązki butli lub generatora gazu czy z rurociągu, w każdym punkcie poboru gazu należy stosować bezpiecznik.
22. Bezpieczniki powinny być wykorzystywane zgodnie z ich przeznaczeniem, rodzajem gazu oraz znamionowymi wartościami ciśnień i przepływów.
23. Do przykręcania oraz odkręcania zaworu redukcyjnego należy używać wyłącznie specjalnego klucza.
24. Zawory redukcyjne i manometry należy utrzymywać w pełnej sprawności technicznej.
25. Jeżeli zawór redukcyjny po zakończeniu pracy zostaje usunięty, należy na butlę niezwłocznie nałożyć kołpak ochronny.
26. Węże do gazów należy stosować zgodnie z ich przeznaczeniem, rodzajem gazu i ciśnieniem znamionowym.
27. W przypadku stosowania mieszanki gazów należy wykorzystywać wąż odpowiedni do gazu dominującego w mieszance.
28. Zabrania się zawieszania przewodów i węży spawalniczych na ramionach lub kolanach oraz prowadzenia ich bezpośrednio przy innych częściach ciała.
29. Wymagania stawiane węzom do gazów są następujące:
  - minimalna długość co najmniej 5 m,
  - maksymalna długość mierzona od punktu pomiaru ciśnienia do punktu odbioru gazu (palnik) do 20 m,
  - dopuszcza się przedłużanie węży za pomocą dwuzłazek metalowych o średnicy znamionowej węża, przy czym minimalna długość każdego z łączonych odcinków węża ma wynosić co najmniej 4 m.
30. Do spawania i cięcia używa się palników dostosowanych pod względem rodzaju i budowy do danej pracy.



Rys. 4. Wózek spawalniczy

### C. SPAWANIE ELEKTRYCZNE

1. Do najbardziej rozpowszechnionych technologii spawania elektrycznego należy zaliczyć:
  - spawanie łukowe elektrodami otulonymi,
  - spawanie łukowe elektrodą topliwą: metodę MIG – w osłonach gazów obojętnych oraz MAG – w osłonach gazów aktywnych,
  - spawanie łukowe elektrodą nietopliwą: metodą TIG – w osłonach gazów ochronnych.
2. Spawanie MIG i MAG może być prowadzone prądem stałym lub przemiennym, we wszystkich pozycjach. Nadaje to procesowi dużą uniwersalność przy wykonywaniu konstrukcji z różnych metali i stopów.
3. W przypadku spawania TIG – w osłonie gazu obojętnego lub redukującego uzyskuje się połączenie poprzez stopienie metalu spawanego przedmiotu i materiału dodatkowego ciepłem z łuku elektrycznego, powstającego między spawanym przedmiotem a nietopliwą elektrodą.
4. Wszelkie prace związane z instalowaniem, demontażem, naprawą i przeglądem elektrycznych urządzeń spawalniczych mogą wykonywać pracownicy posiadający uprawnienia określone w przepisach szczegółowych.
5. Obwód prądu spawania nie powinien być uziemiony, z wyjątkiem przypadków, gdy przedmioty spawane są połączone z ziemią.
6. Przewody spawalnicze, łączące przedmiot spawany ze źródłem energii powinny być połączone bezpośrednio z tym przedmiotem lub oprzyrządowaniem, jak najbliższej miejsca spawania (Rys. 5).
7. Przy wykonywaniu prac spawalniczych źródła energii powinny być usytuowane na zewnątrz pomieszczenia.
8. W pomieszczeniach, gdzie prowadzone są prace, o których mowa w punkcie C4, należy stosować trudno zapalne, izolacyjne środki ochronne, jak: chodniki i maty izolacyjne.
9. Prace spawalnicze wykonywane wewnątrz pomieszczeń, gdzie występuje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym, należy wykonywać z zastosowaniem spawalniczych źródeł energii, spełniających wymagania dotyczące dopuszczalnej wartości napięcia bez obciążenia i oznakowanych przez producenta zgodnie z polską normą.



Rys. 5. Przewody spawalnicze

### D. SPAWANIE W ZBIORNIKACH

1. Prace spawalnicze w zbiornikach i rurociągach po środkach chemicznych można prowadzić wyłącznie po dokładnym ich oczyszczeniu z tych środków.
2. Podczas wykonywania prac gazoniebezpiecznych lub niebezpiecznych urządzenia zasilające, w tym butle z gazami technicznymi, należy sytuować na zewnątrz wykopów, pomieszczeń lub urządzeń, w których prace są wykonywane.
3. Podczas prac wewnątrz metalowych zbiorników należy stosować przenośne, ręczne lampy elektryczne, o obniżonym napięciu zapewniającym bezpieczeństwo.
4. Roboty spawalnicze w zbiornikach, rurociągach lub kotłach mogą być wykonywane wyłącznie przy asekuracji osób znajdujących się na zewnątrz, z zachowaniem wzajemnej łączności oraz możliwości udzielenia natychmiastowej pomocy.
5. Osoby znajdujące się wewnątrz zbiornika powinny być wyposażone w szelki bezpieczeństwa przymocowane do linki bezpieczeństwa, trzymanej przez znajdującą się na zewnątrz osobę asekurującą.
6. Pracującym w zbiorniku należy zapewnić stały dopływ świeżego powietrza.

**E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Prowadzenia kabli elektrycznych do spawania razem z przewodami gumowymi lub metalowymi do spawania gazowego.
2. Przechowywania w spawalniach materiałów łatwopalnych.
3. Wykonywania prac spawalniczych w odległości mniejszej niż 5 m od materiałów łatwopalnych lub niebezpiecznych w razie zetknięcia z ogniem.
4. Używania strumienia czystego tlenu do przedmuchiwania zbiorników i przewietrzania pomieszczeń.
5. Otwierania pokryw szuflad zasypowych do karbidu przy wytwornicach acetyleny, jeżeli w wytwornicy istnieje nadciśnienie.
6. Mocowania butli do elementów stałych obiektów za pomocą drutu lub innych materiałów niegwarantujących stabilności butli.
7. Używania uszkodzonych palników.
8. Smarowania części palników smarem lub oliwą.
9. Odkładania lub wypuszczania z rąk palników, które nie są zgaszone.
10. Spawania gazowego lub elektrycznego bez ochrony wzroku, jak: okulary, tarcze, przyłbice.
11. Trzymania przez spawacza pod pachą uchwytu elektrody w czasie przerw w pracy.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

13.7



## OBRÓBKA SKRAWANIEM

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas obróbki skrawaniem.

### UWAGA

Obróbka skrawaniem to nadawanie obrabianym przedmiotom pożądanego kształtu metodą skrawania. Służą do tego maszyny zwane obrabiarkami, do których należy zaliczyć: tokarki, wiertarki, frezarki, strugarki, szlifierki, piły do cięcia metalu, nożyce i gilotyny. W trakcie prowadzenia obróbki skrawaniem występuje wiele zagrożeń, których źródłem może być obrabiany materiał i powstające odpady w postaci wiórów, odprysków metalu lub chłodziwa.

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.

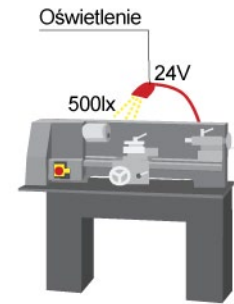
### A. WSTĘP

1. Do eksploatacji dopuszcza się wyłącznie maszyny posiadające certyfikaty bezpieczeństwa.
2. Obrabiarki do obróbki skrawaniem należy montować oraz eksploatować wyłącznie na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcji obsługi.
3. Wszelkie roboty polegające na obróbce skrawaniem należy wykonywać w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) uwzględniającą technologię robót, a także dokumentację wymienioną w punkcie A2.
4. Obrabiarki do obróbki skrawaniem zasilane prądem elektrycznym należy zabezpieczać przed możliwością porażenia prądem elektrycznym, zgodnie z wymaganiami przepisów szczegółowych i dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny.
5. Obrabiarki należy wyposażyć w osłony chroniące przed rozbryzgiem cieczy chłodzących, urazami powodowanymi przez wióry i wirujące części maszyny, a także w sprawnie działające i dostępne z miejsca roboczego wyłączniki lub systemy wyłączników (Rys. 1).
6. Jeśli przy obsłudze obrabiarki występuje ryzyko poparzenia, należy ją wyposażyć w odpowiednią osłonę, a jeśli nie jest to możliwe ze względów technicznych, należy pracowników wyposażyć w odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
7. Osłony powinny być tak skonstruowane i wykonane, aby praca obrabiarki po zdemontowaniu lub otwarciu osłony była niemożliwa.
8. Osłony stałe o wymiarze większym niż obrys obrabiarki oraz ruchome, zmieniające swoje położenie podczas pracy maszyny należy znakować barwami i znakami bezpieczeństwa zgodnie z Polskimi Normami.



Rys. 1. Wyłącznik awaryjny

9. Obrabiarki należy ustawiać na równym, pozbawionym progów podłożu, które nie jest śliskie.
10. Stanowiska pracy przy obrabiarce powinny być zasilane prądem o napięciu 24 V, przy czym natężenie oświetlenia powinno zapewniać widoczność gwarantującą bezpieczne wykonywanie pracy (Rys. 2).
11. Drogi transportowe i ciągi piesze w pomieszczeniach, w których pracują obrabiarki, powinny spełniać wymagania przepisów szczegółowych, w tym zaleceń standardu szczegółowego „9.4 Drogi wewnętrzne i ciągi piesze”.
12. Stanowiska pracy przy obrabiarkach o dużych rozmiarach należy wyposażyć w odpowiednie, bezpieczne pomosty robocze, spełniające wymagania określone w przepisach szczegółowych.
13. Zaleca się wyposażyć stanowisko robocze w siedzisko, spełniające wymagania norm i przepisów w tym zakresie, aby pracownik mógł wykonywać swoje zadania w pozycji siedzącej. Pozycję stojącą należy ograniczać do tych przypadków, gdzie istnieje konieczność użycia znacznych sił lub częstych zmian miejsca (Rys. 3).
14. Obsługujący obrabiarkę podczas jej pracy jest zobowiązany:
  - przechowywać lub składować w szafkach narzędziowych, na regałach lub stojakach wszelkie narzędzia pomiarowe, skrawające i inne,
  - mieć dokładnie zapięte rękawy przy nadgarstkach,
  - pracować w nakryciu głowy zabezpieczającym włosy przed ich pochwytnieniem przez wirujące części obrabiarki.
15. Ponadto podczas pracy obrabiarki zabrania się:
  - chłodzenia narzędzia lub obrabianego przedmiotu za pomocą mokrego czyściwa,
  - zatrzymywania wrzeciona lub chwytania go ręką,
  - pozostawiania w uchwycie tokarskim klucza,
  - nakładania pasów napędowych i regulacji ich naciągu,
  - posiadania na palcu lub ręce bandaża, pierścionka, zegarka, obrączki czy bransoletki.
16. Obrabiarki mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje i odpowiedni stan zdrowia, potwierdzony orzeczeniem lekarskim o braku przeciwwskazań oraz przeszkolone w zakresie bezpieczeństwa pracy.
17. Tylko osoby upoważnione przez pracodawcę mogą dokonywać napraw, konserwacji i przeglądów obrabiarek.
18. Przed przystąpieniem do naprawy obrabiarki należy:
  - wyłączyć ją spod napięcia,
  - oznakować tablicą: „UWAGA NAPRAWA – NIE URUCHAMIAĆ”,
  - oznakować tablicą jak wyżej w miejscu zasilania obrabiarki – tablica rozdzielcza,
  - sprawdzić stan zabezpieczenia blokad przed opadaniem, jeśli przy naprawie będzie wymagane ich podniesienie.
19. Po naprawie obrabiarki należy uzyskać zgodę na jej uruchomienie od osoby, która wykonała naprawę i obsługuje maszynę.



Rys. 2. Oświetlenie stanowiska pracy



Rys. 3. Mata antyzmęczeniowa

## B. WIÓRY, CHŁODZIWA

1. Wióry powstające podczas pracy obrabiarek należy składować w specjalnych pojemnikach i na bieżąco usuwać z pomieszczeń na odpowiednie składowiska
2. Rozróżniamy następujące rodzaje wiórów:
  - ciągły, wstęgowy – podczas toczenia miękkich, ciągliwych metali przy dużych prędkościach skrawania i małym poprzecznym przekroju warstwy skrawającej,



- schodkowy – podczas skrawania materiałów twardych, mało ciągliwych, przy małych prędkościach skrawania i dużych poprzecznych przekrojach warstwy skrawanej,
  - odpryskowy – podczas obróbki materiałów kruchych.
3. Wióry wstępowe stanowią największe zagrożenia dla obsługi, stąd należy stosować dostępne środki techniczne np. tzw. łamacze wiórów do ich likwidacji.
  4. Wióry można usuwać za pomocą szczotek, haczyków lub innych urządzeń.
  5. Nie wolno usuwać wiórów za pomocą sprężonego powietrza.
  6. Zabrania się chwytania wiórów gołymi rękami.
  7. Podczas pracy przy obrabiarkach pracownicy mają obowiązek stosowania okularów ochronnych.
  8. Dla zabezpieczenia przed rozpryskiwaną cieczą chłodząco-smarującą należy stosować osłony lub ekrany.
  9. Urządzenia do podawania płynu chłodzącego powinny być tak skonstruowane, aby:
    - automatycznie przerywać podawanie płynu w momencie wstrzymania pracy obrabiarki,
    - ułatwiać odprowadzanie płynów z wiórów i obrabianych przedmiotów,
    - chronić obrabiarkę, narzędzia i podłogę przed zawilgoceniem.

### C. OBRABIARKI

1. Do grupy obrabiarek skrawających ogólnego przeznaczenia należy zaliczyć: tokarki, wiertarki, frezarki, strugarki, szlifierki, dłutownice oraz inne urządzenia specjalistyczne.
2. Przed uruchomieniem wrzeciona tokarki należy sprawdzić, czy w uchwycie tokarskim nie pozostawiono klucza do zaciskania przedmiotu.
3. Obrabiane przedmioty należy zaciskać w uchwycie tokarskim w sposób pewny i dokładny z uwzględnieniem działania sił skrawania, prędkości obrotowej, momentu bezwładności uchwytu i obrabianego przedmiotu, niewyważenia obrabianego przedmiotu.
4. Wykonując wiercenie otworów przy użyciu wiertarki, niedopuszczalne jest trzymanie w dłoni obrabianego przedmiotu.
5. Do mocowania obrabianych przedmiotów w wiertarce należy stosować uchwyty magnetyczne, imadła, słupki oporowe, trzymaki lub inne urządzenia gwarantujące pewność zamocowania.
6. We wrzecionie frezarki sterowanej numerycznie zaleca się stosowanie automatycznego systemu mocowania narzędzi i przyrządów.
7. Jeśli stół frezarki lub strugarki podłużnej w trakcie ruchu przyjmuje położenie poza punktami krańcowymi jej gabarytów, należy wyznaczyć i wygrodzić obszar niebezpieczny za pomocą barierek oznakowanych barwami i znakami, zgodnie z polskimi normami.
8. We wszystkich przypadkach, gdy odległość między położeniem stołu obrabiarki lub obrabianego przedmiotu a ścianą lub innym stałym obiektem jest mniejsza niż 0,6 m, wolną przestrzeń pomiędzy nimi należy zabezpieczyć ogrodzeniem.
9. Tarcze szlifierek powinny być osłonięte w sposób zabezpieczający obsługujących oraz osoby postronne przed zagrożeniami, w tym w szczególności związanymi z rozerwaniem się tarczy szlifierskiej.
10. Tarcze szlifierek należy mocować na trzpieniu wrzeciona za pomocą stalowej tarczy oporowej i dociskowej, o średnicach zewnętrznych wynoszących co najmniej 1/3 średnicy tarczy ścierniej.
11. W miarę zużywania się tarczy ścierniej należy wymieniać tarcze stalowe na mniejsze, zgodnie z wymaganiem w punkcie wyżej.

12. Dla zapewnienia prawidłowego i pełnego bezpieczeństwa mocowania tarczy ścierniej na trzpieniu, pomiędzy tarczą ścierną a tarczą oporową i dociskową należy umieszczać podkładki z elastycznego materiału o grubości 1-1,5 mm.
13. Szlifierki ostrzałki należy wyposażać w regulowaną podporę umożliwiającą ustawienie i podtrzymywanie szlifowanego materiału rękami.
14. Odstęp między tarczą ścierną a podporą powinien być regulowany. Musi zabezpieczać przed dostaniem się przedmiotu między tarczą ścierną a podporę i powinien wynosić 2-3 mm.
15. Szlifierki należy wyposażać w przezroczyste osłony lub ekrany chroniące przed urazami, a obsługujący powinni posiadać i stosować środki ochrony oczu spełniające wymagania dla tego rodzaju prac.
16. Tarcze szlifierskie przed zamontowaniem należy wyważyć. Muszą też posiadać nalepki z ich charakterystyką uwzględniającą: rodzaj materiału szlifierskiego, rodzaj spoiwa i ziarna, twardość i dopuszczalną prędkość obwodową.
17. Przy szlifierkach do szlifowania „na sucho” podczas stałej pracy powinny być zastosowane urządzenia do odciągania pyłów.
18. Zabronione jest szlifowanie czołem tarczy – prawidłowo szlifuje się obwodem tarczy ścierniej.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

13.8



## PIASKOWANIE I MALOWANIE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas piaskowania i malowania.

### UWAGA

Konstrukcje metalowe – stalowe i żeliwne przed zabudowaniem w miejscu przeznaczenia są malowane. Ma to na celu zabezpieczenie ich przed korozją oraz podniesienie estetyki. Powłoki malarskie podlegają z czasem degradacji, przez co tracą właściwości zabezpieczające przed korozją i dlatego należy je usunąć, aby móc położyć nowe powłoki. Jedną z czynności przygotowujących konstrukcje metalowe do malowania jest ich oczyszczenie. Czyścić można także zabudowane lub przeznaczone do zabudowania elementy z kamienia, aby nadać im lub przywrócić walory estetyczne. Czyszczenie można prowadzić przy użyciu specjalnych urządzeń z wykorzystaniem różnego rodzaju ścierniw. Procesy czyszczenia i malowania powodują przenikanie do otoczenia szkodliwych pyłów lub oparów. Dlatego właściwe przygotowanie i prowadzenie tego rodzaju prac eliminuje lub ogranicza zagrożenia zdrowia i życia osób zaangażowanych w ich realizację.

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. Pracownicy zatrudnieni przy czyszczeniu lub malowaniu różnych powierzchni powinni posiadać przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy oraz spełniać wymagania zdrowotne określone dla tego rodzaju prac.
2. Prace polegające na czyszczeniu różnych powierzchni metodami strumieniowo-ściernymi oraz malowaniu należą do prac szczególnie niebezpiecznych.
3. Wszystkie stosowane wyroby lakierowe, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki myjące i odtłuszczające powinny posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych lub preparatu niebezpiecznego, zgodnie z przepisami szczegółowymi w tym zakresie.
4. Każda partia wyrobów lakierowych powinna posiadać deklarację zgodności z polskimi normami lub aprobatę techniczną, której wzór określają przepisy szczegółowe.
5. Wszelkie prace czyszczenia strumieniowo-ściernego oraz malowania należy prowadzić w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
6. W Ocenie Ryzyka Zawodowego dla osób zatrudnionych do prac przy czyszczeniu lub malowaniu różnych powierzchni należy uwzględnić zagrożenia toksyczne, wynikające ze stosowanych farb, lakierów, emalii, rozpuszczalników, rozcieńczalników, spoiw i pigmentów.

7. Z IBWR należy zapoznać wszystkich pracowników uczestniczących w procesie czyszczenia lub malowania.
8. Jeśli czyszczenie lub malowanie jest częścią zadania budowlanego, kierownik budowy jest zobowiązany opracować przed rozpoczęciem robót Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ).
9. Pomieszczenia, w których prowadzone jest malowanie, są zagrożone pożarem lub wybuchem, dlatego należy przestrzegać przepisów szczegółowych dotyczących bezpieczeństwa pożarowego.
10. Urządzenia elektroenergetyczne stosowane w pomieszczeniach i komorach malarskich powinny odpowiadać wymaganiom dla urządzeń przeznaczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, określonych dla tych pomieszczeń i komór.
11. Strefy zagrożenia wybuchem oraz miejsca występowania materiałów pożarowo niebezpiecznych należy oznakować zgodnie z wytycznymi zawartymi w przepisach szczegółowych.

## B. CZYSZCZENIE POWIERZCHNI – PIASKOWANIE

1. Do czyszczenia powierzchni należy stosować ścierniwa metalowe (śrut stalowy lub żeliwny, pocięty drut stalowy) lub niemetalowe (piaski, elektrokorund, rozdrobnione skały i minerały, ścierniwa sztuczne).
2. W pomieszczeniach, w których do czyszczenia używa się ścierniw z rozdrobnionych skał i minerałów zawierających wolną krzemionkę, należy prowadzić pomiar stężenia całkowitego i respirabilnego pyłu, aby nie przekroczyć dopuszczalnych wartości stężeń, określonych w przepisach szczegółowych.
3. Resztki zużytego ścierniwa i inne zanieczyszczenia należy usuwać z miejsca pracy i przekazywać do utylizacji lub regeneracji.
4. Wszędzie tam, gdzie czyszczone powierzchnie lakiernicze mogą zawierać związki ołowiu lub innych składników toksycznych, należy stanowiska czyszczenia szczelnie osłaniać i wyposażać w układ filtracyjno-wentylacyjny.
5. Komory robocze przeznaczone do czyszczenia różnych powierzchni należy wyposażać w układy ssące filtracyjno-wentylacyjne oraz hermetyzować dla uniemożliwienia powstawania zapylenia pomieszczeń, w których zostały zainstalowane.
6. Komory robocze należy wyposażać w świetlny sygnalizator pracy informujący o zagrożeniach oraz awaryjny wyłącznik urządzeń.
7. Drzwi wejściowe do komory roboczej obsługiwanej zarówno z zewnątrz, jak i wewnątrz można otwierać dopiero po uprzednim odpyleniu jej wnętrza.
8. Jeżeli obsługa urządzeń do czyszczenia powierzchni odbywa się przez otwory w ścianie kabiny, otwory te należy wyposażać w szczelne i gumowe rękawy, usytuowane na wysokości przedramienia pracownika (Rys. 1).
9. W komorze roboczej należy zadbać o odpowiednią częstotliwość wymiany powietrza dla zapewnienia dobrej widoczności.
10. Częstotliwość wymiany powietrza w komorze roboczej należy ustalić w oparciu o:
  - rodzaj czyszczonego materiału lub usuwanej powłoki malarskiej,
  - liczbę stanowisk pracy,
  - rodzaj stosowanego i zużytego ścierniwa.
11. Urządzenie do strumieniowo-ściernego czyszczenia powierzchni należy wyposażać w sprawny system umożliwiający pracownikowi wykonującemu proces czyszczenia zamknięcie wypływu ścierniwa z dyszy roboczej. System ten powinien być tak skonstruowany, aby w razie przypadkowego, niekontrolowanego wypuszczenia z rąk pracownika dyszy roboczej następowało niezwłoczne zamknięcie wypływu ścierniwa do dyszy. System podlega każdorazowej kontroli przed rozpoczęciem pracy oraz w przypadkach stwierdzenia jego wadliwego działania.



Rys. 1. Rękawy ochronne

12. Pracownik wykonujący czyszczenie powierzchni w komorze roboczej musi być asekurowany przez co najmniej jednego pracownika znajdującego się na zewnątrz komory.
13. Pracowników wykonujących czyszczenie strumieniowo-ściernie w komorach oraz na otwartej przestrzeni należy wyposażać w środki ochrony indywidualnej dostosowane do rodzaju technologii czyszczenia, występujących niebezpiecznych i szkodliwych czynników dla zdrowia, liczby osób przebywających w strefie pracy oraz innych zagrożeń.
14. Do środków ochrony indywidualnej piaskowacza zalicza się m.in. ubranie pyłoszczelne, rękawice ochronne oraz specjalny hełm z dopływem świeżego powietrza, pokrywający całą głowę, połączony z kapturem na ramiona, całkowicie zapobiegający przenikaniu pyłu (Rys. 2, 3).
15. Czas pracy w komorze roboczej nie może być jednorazowo dłuższy niż 40 minut.
16. Przerwa powinna trwać nie krócej niż 20 minut. W jej trakcie pracownicy powinni przebywać w miejscu z dopływem czystego powietrza.
17. Stanowiska pracy czyszczenia strumieniowo-ściernego usytuowane na otwartej przestrzeni należy znakować tablicami informacyjno-ostrzegawczymi oraz lokalizować tak, aby nie powodowały zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia osób postronnych.
18. Pomieszczenia czyszczenia strumieniowo-ściernego, malowania natryskowego oraz napyłania muszą być wyposażone w sprawny, poddany legalizacji sprzęt i środki gaśnicze, w ilościach odpowiednich do aktualnych potrzeb.



Rys. 2. Piaskowacz – wyposażenie ochronne



Rys. 3. Hełm do piaskowania

### C. MALOWANIE RĘCZNE PRZEZ ZANURZANIE LUB POLEWANIE

1. Farby i lakiery można mieszać ręcznie za pomocą drewnianych lub metalowych, nieiskrzących mieszadeł.
2. Do malowania ręcznego za pomocą pędzli lub wałków zaleca się stosowanie gęstych farb, lakierów lub emalii zawierających niewielkie ilości rozpuszczalników lub rozcieńczalników. Ogranicza to emisję ich oparów do otoczenia.
3. Środki ochrony indywidualnej dróg oddechowych należy dobierać z uwzględnieniem rodzaju stosowanych materiałów malarskich i wyposażać w odpowiedni do tych ustaleń pochłaniacz oparów (Rys. 4).
4. Niezależnie od ochrony indywidualnych, na stanowisku malowania ręcznego należy zapewnić intensywną wentylację oraz kilkuminutowe przerwy w pracy.
5. Przed przystąpieniem do malowania ręcznego należy wygasić wszelkie źródła otwartego ognia oraz wyłączyć grzejniki elektryczne, zlokalizowane w sąsiedztwie prowadzonych prac malarskich.
6. Wanny do malowania zanurzeniowego powinny być wyposażone w sprawną i skuteczną wentylację, umieszczoną nad wanną lub w jej bocznych, górnych częściach.
7. Zaleca się mechanizację procesu zalewania wanien farbą lub lakierem oraz zanurzania w nich przedmiotów, w celu ograniczenia kontaktu pracownika ze szkodliwymi oparami.
8. Wszystkie urządzenia wentylacyjne muszą być wykonane w wersji przeciwwybuchowej.



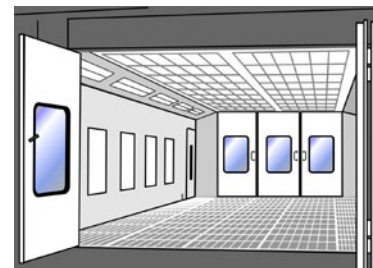
Rys. 4. Prace malarskie – ochrona dróg oddechowych

### D. MALOWANIE NATRYSKOWE ORAZ NAPYLANIE

1. Pokrywanie powierzchni płynnymi wyrobami lakierowymi można prowadzić na otwartej przestrzeni, w komorach malarskich lub pomieszczeniach wyposażonych w wentylację odciągową, z wymuszonym nawiewem powietrza.



2. Napylenie farbami proszkowymi można prowadzić wyłącznie w komorach malarskich lub pomieszczeniach z odpowiednią wentylacją, zaprojektowaną i wykonaną dla tego rodzaju pomieszczeń i prac (Rys. 5).
3. W pomieszczeniach do malowania natryskowego oraz napylenia powierzchni wyrobami lakierowymi należy zadbać o takie stężenie czynników szkodliwych dla zdrowia, aby ich wartość nie przekraczała dopuszczalnych stężeń, określonych w przepisach szczegółowych. Wartości tych stężeń należy osiągać, stosując środki ochrony indywidualnej lub zbiorowej.
4. W pomieszczeniach i przestrzeniach zamkniętych, w których prowadzone są prace związane z malowaniem natryskowych lub napyleniem, ilość przechowywania palnego materiału przeznaczonego do tych prac nie może przekraczać zapotrzebowania jednej zmiany roboczej.
5. Wszystkie stanowiska malowania natryskowego lub napylenia należy oznaczać tablicami informacyjno-ostrzegawczymi i zabezpieczać przed dostępem osób postronnych.
6. Aparatura lakiernicza pracująca pod ciśnieniem powinna być wyposażona w sprawne manometry i zawory bezpieczeństwa, ustawione na określone ciśnienie i zaplombowane.
7. Puste naczynia po wyrobach lakierowych należy przechowywać poza terenem lakierni, w miejscu specjalnie przeznaczonym do tego celu.
8. Kabiny malarskie, przewody wentylacji wyciągowej oraz miejsca narażone na osadzanie się cząstek wyrobów lakierowych należy systematycznie oczyszczać, z zachowaniem środków ostrożności i przy użyciu narzędzi niepowodujących iskrzenia.



Rys. 5. Komora malarska

### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Stosowania do czyszczenia strumieniowo-ściernego suchego piasku kwarcowego jako ścierniwa lub jako dodatku do innych ścierniw oraz urządzeń nieposiadających odpowiednich zabezpieczeń określonych w punkcie B11.
2. Jednoosobowej pracy w komorach roboczych do czyszczenia strumieniowo-ściernego.
3. Podejmowania pracy w komorze roboczej bez odpowiednich środków ochrony indywidualnej.
4. Czyszczenia powierzchni przy niedomkniętych drzwiach komory roboczej lub niesprawnym systemie wentylacyjnym.
5. Kierowania strumienia ścierniwa z dyszy poza czyszczony przedmiot.
6. Prowadzenia malowania natryskowego lub napylenia instalacji lub urządzeń będących pod napięciem.
7. Gromadzenia na stanowisku pracy opróżnionych naczyń i pojemników po materiałach stosowanych do malowania natryskowego lub napylenia.
8. Używania grzejników z otwartą spiralą grzejną lub otwartego ognia podczas malowania natryskowego lub napylenia.
9. Prowadzenia prac spawalniczych na stanowisku malowania natryskowego, napylenia lub w ich sąsiedztwie.
10. Stosowania narzędzi iskrzących.
11. Stosowania materiałów bez znajomości technologii ich nakładania i działania toksycznego.
12. Używania do prac lakierniczych sprężonych gazów palnych i tlenu.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

13.9



## UKŁADANIE MAS BITUMICZNYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas układania mas bitumicznych.

### UWAGA

Układanie mas bitumicznych wiąże się przede wszystkim z zagrożeniami dotyczącymi poruszania się dużej ilości jednostek transportowo-sprzętowych po niewielkiej powierzchni. Zagrożenia te wzrastają, gdy masa bitumiczna jest układana w bezpośrednim sąsiedztwie dróg publicznych, na których nie zamknięto ruchu. Roboty takie zaliczane są wówczas do prac szczególnie niebezpiecznych. Aby zapewnić właściwy poziom bezpieczeństwa na czas realizacji prac związanych z układaniem mas bitumicznych, niezbędne jest zastosowanie minimalnych wymagań, określonych w niniejszym standardzie.

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. Asfalt oznacza mieszankę lepiszcza i kruszywa, przy czym samo lepiszcze asfaltowe określane jest jako bitum.
2. Asfalt to w powszechnym rozumieniu rodzaj nawierzchni, czyli mieszanka mineralno-asfaltowa zwana nawierzchnią asfaltową lub bitumiczną. W rzeczywistości w mieszance tej znajduje się od 4 do 8% asfaltu.
3. Asfalty mogą być stosowane w budownictwie drogowym wyłącznie w postaci płynnej. Ich skład oraz własności fizyczne i chemiczne określają Polskie Normy.
4. Układanie mas bitumicznych wiąże się z licznymi zagrożeniami chemicznymi oraz fizycznymi.
5. Do zagrożeń chemicznych, występujących w związku z układaniem mas bitumicznych, zaliczamy dymy asfaltu oraz wielopierścieniowe węglowodory alifatyczne, takie jak alkany, alkeny, cykloalkany, cykloalkeny.
6. Do zagrożeń fizycznych, występujących w związku z układaniem mas bitumicznych, zaliczamy: hałas, drgania mechaniczne, mikroklimat i naturalne promieniowanie UV.
7. Produkcja oraz układanie mas bitumicznych wymaga odpowiedniego sprzętu: specjalistycznego, transportowego, pomocniczego i laboratoryjnego.
8. Do sprzętu specjalistycznego, wykorzystywanego do produkcji i układania mas bitumicznych, zaliczamy m.in. rozścielacze mas bitumicznych, walce (stalowe, gumowe, stalowo-gumowe), skraparki do emulsji asfaltowej, remonterzy, rozkładarki do poboczy.
9. Do sprzętu pomocniczego, wykorzystywanego do produkcji i układania mas bitumicznych, zaliczamy: młoty pneumatyczne, zagęszczarki i ubijaki, piły do betonu i asfaltu, małe walce, agregaty prądotwórcze, zamiatarki.

10. Podstawowe wyposażenie laboratorium drogowego stanowią: ekstraktor do badania mas bitumicznych, płyta VSS oraz lekka płyta dynamiczna do badania nośności podłoża, wiertnica do wycinania próbek z asfaltu, prasa oraz ubijak Marshalla.

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do rozpoczęcia prac związanych z układaniem mas bitumicznych jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania.
2. Wszyscy pracownicy uczestniczący w realizacji prac związanych z układaniem mas bitumicznych powinni być za pisemnym potwierdzeniem zapoznani z IBWR.
3. Układanie mas bitumicznych pod ruchem lub w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, na której ruch nie został zamknięty, może być prowadzone jedynie w oparciu o „Projekt organizacji ruchu”, opracowany i zatwierdzony przez organ zarządzający ruchem, właściwy dla danej drogi.
4. Szczegółowe wytyczne związane z opracowaniem i wdrożeniem „Projekt organizacji ruchu” zawarte są w standardzie szczegółowym „5.4 Prowadzenie robót pod ruchem”.
5. Ponieważ prace związane z układaniem mas bitumicznych pod ruchem lub w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, na której ruch nie został zamknięty, należą do grupy prac szczególnie niebezpiecznych, powinny być prowadzone pod bezpośrednim nadzorem wykwalifikowanego, uprawnionego pracownika oraz w oparciu o zezwolenie wydane przez kierownika budowy.
6. Operatorzy urządzeń do układania mas bitumicznych powinni posiadać predyspozycje zdrowotne, potwierdzone orzeczeniem lekarza medycyny pracy oraz aktualne szkolenia BHP.
7. W Tabeli 1 określono uprawnienia i ich klasy, niezbędne do obsługi sprzętu wykorzystywanego do układania mas bitumicznych (Rys. 1).

Nazwa maszyny lub urządzenia	Jednostka charakteryzująca maszynę lub urządzenie	Klasa określona w świadectwie kwalifikacyjnym		
		III	II	I
Maszyny do rozkładania mieszanek bitumicznych	-	-	Wszystkie	-
Walce drogowe	-	-	Wszystkie	-
Remontery nawierzchni dróg	-	Wszystkie	-	-
Przecinarki do nawierzchni dróg o napędzie spalinowym	-	Wszystkie	-	-

Rys. 1. Uprawnienia niezbędne do obsługi sprzętu wykorzystywanego do układania mas bitumicznych

8. Przed rozpoczęciem układania mas bitumicznych należy sprawdzić zgodność uprawnień operatorów urządzeń i maszyn z klasą i typem jednostek transportowo-sprzętowych, na których będą pracować.
9. Operatorów urządzeń i maszyn, przed przystąpieniem do pracy, należy zapoznać z dokumentacją techniczno-ruchową bądź instrukcją obsługi jednostek transportowo-sprzętowych, na których będą pracować.
10. Wszystkie jednostki transportowo-sprzętowe każdorazowo przed rozpoczęciem pracy powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkownika – przegląd codzienny.
11. Wszyscy kierowcy dowożący masę bitumiczną powinni być przeszkoleni w zakresie poruszania się po terenie budowy i bezpiecznego wyładunku oraz poinformowani o lokalizacji miejsca oczyszczania skrzyń ładunkowych z resztek masy.

12. Każdorazowe opuszczenie kabiny pojazdu przez kierowcę wiąże się z obowiązkiem stosowania hełmu ochronnego, kamizelki ostrzegawczej oraz bezpiecznego obuwia (Rys. 2).
13. Wszystkie jednostki transportowo-sprzętowe wykorzystywane przy robotach bitumicznych powinny być wyposażone w błyskowe sygnały świetlne koloru żółtego oraz dźwiękowe sygnały cofania.
14. Odcinek drogi, na którym prowadzone są roboty bitumiczne, należy zabezpieczyć odpowiednimi znakami i zaporami drogowymi zgodnie z „Projektem organizacji ruchu”. Powinny być dobrze widoczne zarówno w dzień, jak i w nocy, oraz utrzymane w należytym stanie przez cały okres trwania prac.
15. Dodatkowymi elementami wykorzystywanymi do optycznego i mechanicznego wygradzania prac bitumicznych w pasie drogowym są pachołki drogowe i separatory.



Rys. 2. Wymagana odzież ochronna dla kierowców i operatorów opuszczających kabinę

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Osoby wykonujące czynności związane z układaniem mas bitumicznych są zobowiązane stosować jako minimum przydzielone im środki ochrony osobistej, w tym głównie: hełmy ochronne, ochronniki słuchu, sprzęt ochronny dróg oddechowych dostosowany do występujących zagrożeń (pyły, czynniki chemiczne), obuwie specjalistyczne dla bitumiarzy oraz odzież ochronną koloru pomarańczowego, a w przypadku stosowania innej odzieży ochronnej dodatkowo kamizelki ostrzegawcze.
2. Odzież ochronna oraz kamizelki ostrzegawcze wykorzystywane przez pracowników podczas prac bitumicznych powinny być wyposażone w elementy odbłaskowe o III klasie widzialności (Rys. 3).
3. Pracownicy dowożący masę bitumiczną powinni mieć zapewnioną bezpieczną drogę transportu, wolną od sprzętu, materiałów i innych przeszkód.
4. Pracownik obsługujący kosz rozścielacza asfaltu pełni rolę sygnalisty i naprowadza cofające pojazdy dowożące masę z wykorzystaniem ustalonych sygnałów.
5. W przypadku konieczności cofania pojazdów na długich odcinkach należy wyznaczyć pracownika koordynującego i nadzorującego tę czynność (Rys. 4).
6. W trakcie robót dodatkowych związanych z układaniem mas bitumicznych (prace porządkowe, układanie geosiatek, wbijanie szpilek, itp.) należy zachować szczególną ostrożność i nie poruszać się pomiędzy pracującymi maszynami.
7. Podczas układania mas bitumicznych pod ruchem pracownicy pracujący przy rozścielaczu asfaltu nie mogą wykonywać czynności związanych z obsługą urządzeń, znajdując się na niewyłączonym z ruchu pasie jezdni.
8. Układanie mas bitumicznych bezpośrednio pod liniami elektroenergetycznymi można prowadzić jedynie po wcześniejszym uzgodnieniu warunków bezpiecznej pracy z właściwym dla danej linii zakładem energetycznym.
9. W bezpośrednim sąsiedztwie linii energetycznych należy wyznaczyć i oznaczyć strefę niebezpieczną, w której jest zabronione: podnoszenie skrzyń ładunkowych i wyładunek masy, przejeżdżanie z podniesioną skrzynią ładunkową, a w szczególności zatrzymywanie się i postój jednostek transportowo-sprzętowych (Rys. 5). Szczegółowe wymagania dotyczące prac w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych zawarte są w standardzie szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
10. Jeżeli „Projekt organizacji ruchu” przewiduje konieczność ręcznego kierowania ruchem, mogą to prowadzić pracownicy wykonawcy robót, posiadający odpowiednie uprawnienia. Szczegółowe wymagania dla pracowników kierujących ruchem zawarte są w standardzie szczegółowym „5.5 Kierowanie ruchem”.



Rys. 3. Podstawowa ochrona indywidualna przy pracach bitumicznych



Rys. 4. Wyznaczenie osoby koordynującej przy manewrze cofania pojazdu



Rys. 5. Zakaz podnoszenia skrzyń ładunkowych w sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych

11. W przypadku układania mas bitumicznych na torach kolejowych lub torowiskach albo w ich bezpośrednim sąsiedztwie należy dostosować się również do wytycznych zawartych w standardzie szczegółowym „13.3 Roboty kolejowe i na torowiskach”.
12. Podczas zagęszczania nawierzchni bitumicznych ubijakami mechanicznymi pracownicy zatrudnieni do ich obsługi powinni pracować w systemie rotacyjnym i zmieniać się nie rzadziej niż co pół godziny oraz nie przekraczać dopuszczalnego dziennego czasu ekspozycji, wynikającego z wartości drgań miejscowych.
13. Po otwarciu kotła z podgrzewanym bitumem, przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności, należy odczekać do czasu zmniejszenia stężenia ulatniających się substancji.
14. Podgrzewanie bitumu płynnego dozwolone jest jedynie w urządzeniach specjalnie do tego celu przystosowanych.
15. W trakcie mechanicznego lub ręcznego skrapiania nawierzchni bitumicznych liczbę osób przebywających w strefie narażenia na działanie substancji chemicznych należy ograniczyć do niezbędnego minimum.
16. Przy ręcznym skrapianiu nawierzchni bitumicznych operator powinien być obowiązkowo ubrany w kombinezon przeciwpyłowy i odpowiedni sprzęt ochrony dróg oddechowych.
17. W przypadku zapalenia się bitumu w kotle należy gasić go właściwym środkiem gaśniczym lub przez odcięcie dostępu powietrza.
18. W przypadku zapalenia się rozkładanego bitumu należy gasić go przez zasypanie piaskiem.
19. W przypadku konieczności udostępniania pieszym przejść po świeżo ułożonej masie należy wyznaczyć dwóch pracowników, każdy po jednej stronie drogi, którzy będą sterować bezpiecznym ruchem.

#### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Jednostki transportowe-sprzętowe należy zaparkować w miejscu przeznaczonym na postój. Miejsce to powinno posiadać twardą i poziomą powierzchnię, pozbawioną przeszkód i być ulokowane z dala od ruchu pieszych i pojazdów.
2. W przypadku konieczności pozostawienia maszyn drogowych na jezdni, miejsce to należy oznakowywać zaporami drogowymi wyposażonymi w elementy odbłaskowe i lampy ostrzegawcze, ustawionymi prostopadle do osi jezdni. Dodatkowo, za zaporami powinny być postawione osłony energochłonne lub usypane pryzmy z piasku.
3. Po zaparkowaniu maszyny operator wyłącza główny wyłącznik w kabinie oraz zabezpiecza urządzenie przed samoczynną jazdą i dostępem osób postronnych (Rys. 6).



Rys. 6. Zabezpieczenie elementów sterowniczych maszyny

#### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Podejmowania prac w obrębie czynnego pasa ruchu bez wymaganego „Projektu organizacji ruchu”.
2. Nieuzasadnionego przemieszczania się pracowników pomiędzy pracującymi jednostkami transportowo-sprzętowymi, w szczególności pomiędzy rozściełaczem a cofającym samochodem dowożącym masę.
3. Operowania urządzeniami przez osoby nieposiadające stosownych kwalifikacji.
4. Eksploatacji maszyn niesprawnych technicznie.



5. Opuszczania przez operatorów i kierowców kabin eksploatowanych jednostek transportowo-sprzętowych bez uprzedniego wyłączenia silnika.
6. Pozostawiania jednostek transportowo-sprzętowych na terenie pochyłym, bez ich wcześniejszego zabezpieczenia przed samoczynną zmianą położenia.
7. Opuszczania terenu budowy przez samochody dostawcze z podniesioną skrzynią ładunkową.
8. Oczyszczania skrzyń ładunkowych pojazdów dostarczających masę poza miejscami do tego celu wyznaczonymi.
9. Dokonywania napraw i konserwacji sprzętu przez osoby nieupoważnione oraz podczas ich pracy.
10. Stosowania otwartego ognia przy podgrzewaniu bitumu.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

**13.10**



## ROBOTY WIERTNICZE I CEMENTACYJNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac wiertniczych i cementacyjnych.

### **UWAGA**

Roboty wiertnicze i cementacyjne należą do grupy prac specjalistycznych i występują na naszych projektach głównie przy uszczelnianiu podłoża pod wznoszonymi zaporami. Aby zapobiec wyłukiwaniu podłoża skalnego, na którym posadowiona jest zapora, a w efekcie nie doprowadzić do jej destabilizacji i utraty stateczności, pod zaporą wykonuje się przesłonę cementacyjną. W zależności od warunków geologicznych wierci się otwory, przez które podaje się pod ciśnieniem zaczyn cementowy z różnymi dodatkami. Wtłoczony zaczyn zamyka drogę filtracji wody przez wypełnienie pustek w podłożu, zwiększając równocześnie jego wytrzymałość.

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. Prace wiertnicze to wszelkiego rodzaju roboty wykonywane na powierzchni i pod ziemią – w galeriach zapór, przy użyciu maszyn stacjonarnych lub samobieżnych zwanych wiertnicami.
2. Prace cementacyjne są nierozdzielnie związane z pracami wiertniczymi. Mają charakter powtarzalny i obejmują:
  - wiercenia strefowe,
  - badanie wodochłonności,
  - cementację,
  - zwiercenie korka cementowego,
  - kontrolne badanie wodochłonności po cementacji.

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

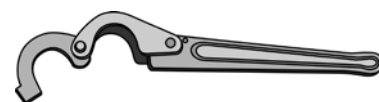
1. Prace wiertnicze i cementacyjne muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP. Kompetencje tych osób należy dokładnie sprawdzać.
2. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach wiertniczych i cementacyjnych muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne. Należy ich przeszkolić w dziedzinie BHP adekwatnie do zakresu prowadzonych prac.
3. Maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowane do robót wiertniczych i cementacyjnych powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty, zgodnie ze standardem szczegółowym „14.3 Maszyny do robót pomocniczych i wykończeniowych”.

4. Osoby obsługujące maszyny do robót wiertniczych i cementacyjnych muszą posiadać wymagane uprawnienia i badania lekarskie.
5. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń wynikających z Instrukcji Bezpiecznego Wykonania Robót należy wyposażyć w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochronny, zgodnie ze standardem szczegółowym „18.5 Odzież i obuwie”, „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne”, jak również zapoznać z zasadami stosowania sprzętu i ochrony indywidualnych.
6. Roboty szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie. Należy je przygotowywać i prowadzić w oparciu o środki techniczno-organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo na stanowiskach pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w przypadku wystąpienia takiej potrzeby.
7. Roboty wiertnicze i cementacyjne należy prowadzić na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, które mogą znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
8. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia robót wiertniczych i cementacyjnych, jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania. IBWR należy opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.
9. Miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i oznakować poprzez umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi.
10. Przed przystąpieniem do prac wiertniczych i cementacyjnych w galerii zapory należy zapewnić właściwe oświetlenie stanowisk pracy oraz oświetlenie ewakuacyjne, zgodnie ze standardem szczegółowym „9.5 Oświetlenie placu budowy i stanowisk pracy”.
11. Przed przystąpieniem do robót wiertniczych i cementacyjnych należy sprawdzić zatwierdzony projekt wzmocnienia (cementacji) podłoża galerii oraz dokumentację techniczno-ruchową maszyn: wiertnic, pomp, mieszalników.
12. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wiertniczych, wiertacz zobowiązany jest sprawdzić wszystkie zespoły wiertnicy pod względem przydatności technicznej, a w szczególności stan hamulców i urządzeń dźwigowych.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Uruchamianie i obsługa wiertnicy powinna być zgodna z instrukcją ruchowo-eksploatacyjną danego typu wiertnicy.
2. Wiertnicę może uruchomić tylko wiertacz lub pomocnik pod nadzorem wiertacza.
3. Pracującą wiertnicę zatrzymuje wiertacz, ale w sytuacji zagrożenia może uczynić to każdy członek załogi. Dlatego wszystkich członków załogi wiertnicy należy zapoznać ze sposobem jej zatrzymania w razie nagłej potrzeby, wynikającej z sytuacji grożącej wypadkiem lub awarią.
4. Przed przystąpieniem do zapuszczania przewodu wiertniczego wiertacz zobowiązany jest dopilnować, aby wszystkie stanowiska pracy, narzędzia i przyrządy pomiarowo-kontrolne zostały należycie przygotowane.
5. Gwinty przewodu wiertniczego należy przed skręceniem nasmarować odpowiednim smarem i dobrze dokręcić.
6. Gwinty czopów i muf nie powinny wykazywać:
  - pęknięć i naderwań,
  - wyłamań nitów gwintu,
  - urwań elementów czopów lub muf,
  - wypłukań i wżerów korozyjnych,
  - wypłukań, wgniecień lub wyraźnych wytarć na powierzchniach oporowych,
  - widocznych deformacji geometrycznych poszczególnych elementów lub całego połączenia.

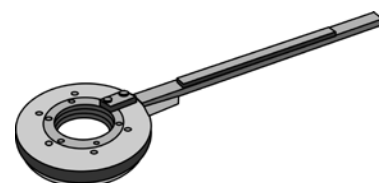
7. Wiertacz bezpośrednio nadzoruje wiercenie (przewód, obieg płuczki, postęp wiercenia itp.) oraz przydziela dodatkowe prace reszcie załogi (wykonywanie płuczki, obserwacje pracy pompy płuczkowej, przepływu płuczki i konserwacji).
8. Nie należy zapuszczać do otworu: rdzeniówek z występującą krzywizną, rdzeniówek z wypracowanymi złączami oraz koronek diamentowych z pękniętą matrycą.
9. Po wyciągnięciu przewodu wiertniczego wylot otworu powinien być natychmiast zakryty, w związku z możliwością wpadnięcia narzędzi pomocniczych do otworu.
10. Po wyciągnięciu przewodu i narzędzia wiertniczego wiertacz powinien dokładnie obejrzeć przewód i świder, zwracając szczególną uwagę na ewentualne rysy i pęknięcia.
11. Wiertacz dopilnowuje właściwego sposobu pobierania i przechowywania próbek z przewierconych skał i wód.
12. Odcinanie przewodów wiertniczych w przypadku awarii należy wykonywać przy użyciu oryginalnych odcinaczy mechanicznych lub atestowanych kluczy ręcznych (Rys. 1, 2 i 3).
13. Podczas prac wiertniczych i cementacyjnych należy stosować liny stalowe, posiadające wydane przez producenta świadectwo liny.
14. W czasie eksploatacji liny należy unikać gwałtownych przeciążeń, a w szczególności udarowej pracy liny wielokrążkowej.
15. Powierzchnia rowka krążka linowego powinna być równa, gładka, bez zadziorów i wgłębień.
16. Krążki linowe powinny obracać się w swoich łożyskach lekko i bez oporu.
17. Należy dbać, aby podczas nawijania liny nie tworzyły się pętle.
18. Koniec liny na bębnie linowym powinien być zamocowany zgodnie z fabryczną instrukcją wyciągu (wciągarki).
19. Martwy koniec liny powinien być zamontowany w takim miejscu, aby lina nie ocierała się o konstrukcję masztu lub podbudowy.
20. Mocowana lina powinna być nawinięta na całej szerokości bębna (nie mniej niż dwa zwoje liny), w celu właściwego obciążenia zacisku mocującego.
21. Wiertacz powinien raz dziennie przeprowadzać badanie wizualne liny, stosując posuw liny około 1 m/s.
22. Linę należy wymienić w następujących przypadkach:
  - gdy w trakcie eksploatacji nastąpiło rozluźnienie splotu lub trwałe odkształcenie przy zaciągnięciu pętli,
  - stwierdzenia korozji na dłuższych odcinkach,
  - stwierdzenia zapaści splotów lub zgrubienia liny na krótkich odcinkach oraz zmniejszenia średnicy,
  - stwierdzenia pęknięcia jednej splotki.
23. Do przerabiania lub poszerzania otworów należy stosować świdry skrawające lub koronki słupkowe.



Rys. 1. Klucz objemkowy do osprzętu rdzeniowego



Rys. 2. Klucz rurowy



Rys. 3. Klucz kołowy do rdzeniówek

#### D. ZABRANIA SIĘ:

1. Używania diamentowych koronek do przerabiania lub poszerzania otworów.
2. Zapuszczania do otworu rur płuczkowych z widocznymi wadami, krzywizną, wytarciami, uszkodzonym gwintem itp.
3. Opuszczania do otworu lub wyciągania pomp głębinowych, których kabel nie został odłączony od źródła zasilania.

4. Przebywania w sąsiedztwie rurociągów tłocznych i stanowisk cementacyjnych (ciśnieniowych) osób niezwiązanych z ich obsługą.
5. Mocowania martwego końca liny do belek o ostrych krawędziach oraz profilach okrągłych, których średnica jest mniejsza od 20-krotnej średnicy liny.
6. Przechowywania lin stalowych bezpośrednio na ziemi i w miejscach, gdzie magazynowano kwasy lub inne chemikalia.
7. Stosowania nieoryginalnych przedłużaczy kluczy ręcznych do odcinania przewodów wiertniczych.
8. Rozpoczynania prac wiertniczych i cementacyjnych bez IBWR.





## ROBOTY IMPREGNACYJNE I ODGRZYBIENIOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i prowadzenia robót impregnacyjnych i odgrzybieniowych.

### A. WSTĘP

1. Odgrzybienie budynków należy prowadzić na podstawie projektu mykologiczno-budowlanego wykonanego przez upoważnionego rzeczoznawcę.
2. Orzeczenie rzeczoznawcy powinno zawierać charakterystykę zabudowy, opis techniczny budynku i jego aktualny stan techniczny, ze szczególnym uwzględnieniem elementów skorodowanych. Ponadto, powinno zawierać charakterystykę występujących szkodników, zakres ich występowania, stopień zniszczeń, przyczyny powstania i rozwoju agresji biologicznej, wnioski i wskazanie zakresu robót odwilgoceniowych, zapobiegawczych i odgrzybieniowych, z uwzględnieniem postępowych osiągnięć technicznych, a także informacje dotyczące BHP związane ze stosowaniem chemicznych środków ochrony.
3. Roboty odgrzybieniowo-impregnacyjne należy realizować zgodnie z Instrukcją Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
4. Należy pamiętać, aby przed rozpoczęciem prac zapoznać wszystkich pracowników z „Kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej”, zgodnie ze standardem szczegółowym „7.1 Materiały szkodliwe, trujący”.
5. Roboty odgrzybieniowo-impregnacyjne prowadzone na wysokości lub w zagrożeniu upadkiem z wysokości należy organizować i prowadzić jak prace szczególnie niebezpieczne, zgodnie ze standardami szczegółowymi: „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”, „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.4 Drabiny”, „2.5 Podnośniki”.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Preparat transportujemy i przechowujemy w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, zgodnie z wymaganiami producenta oraz w suchych, dobrze wentylowanych magazynach, w temperaturze 0-30°C, z dala od środków spożywczych, w miejscach niedostępnych dla osób niepowołanych.
2. Pomieszczenie magazynowe powinno być wyposażone w wentylację grawitacyjną, a w razie potrzeby również mechaniczną, a także w sprzęt przeciwpożarowy dostosowany do rodzaju impregnatu, z instrukcją przeciwpożarową.
3. Pomieszczenie magazynowe przygotowuje się w sposób zapobiegający skażeniu środowiska w przypadku rozlania impregnatu.

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

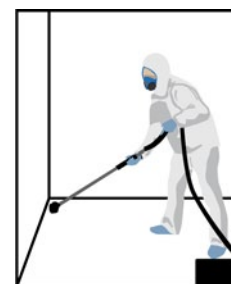
Standard ten:

- 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.

4. W pomieszczeniu magazynowym zamieszczamy informację o najbliższym punkcie pomocy przedmedycznej, wykaz osób uprawnionych do udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej oraz numery telefonów alarmowych.
5. Opróżnionych opakowań nie wolno używać do innych celów.
6. Należy postępować zgodnie z „Kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej” i wytycznymi producenta.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Teren i stanowisko pracy, na którym będą prowadzone roboty impregnacyjne lub odgrzybieniowe, zabezpiecza się przed wejściem osób nieuprawnionych poprzez wyгородzenie i oznakowanie, zgodnie ze standardem szczegółowym „9.2 Dostęp i zabezpieczenie budów”.
2. W czasie wykonywania robót impregnacyjnych lub odgrzybieniowych nie prowadzi się na tym samym stanowisku pracy innych robót budowlanych.
3. Pomieszczenia zamknięte w czasie wykonywania robót impregnacyjnych lub odgrzybieniowych muszą być cały czas wietrzone lub wyposażone w wentylację grawitacyjną, a w razie potrzeby również mechaniczną. Powinny mieć także zapewnioną kontrolę stężenia substancji i preparatów chemicznych w powietrzu. Wartości tych stężeń nie mogą przekraczać najwyższych dopuszczalnych stężeń.
4. W przypadku zakwalifikowania pomieszczeń do zagrożonych wybuchem, narzędzia elektryczne i inne narzędzia nie powinny powodować iskrzenia oraz muszą posiadać zabezpieczenia chroniące przed porażeniem prądem elektrycznym.
5. Materiały budowlane impregnowane mogą być użyte do montażu po pełnym wyschnięciu impregnatu.
6. Przewody i urządzenia elektryczne należy zabezpieczyć przed działaniem impregnatu.
7. Do oświetlenia stanowisk pracy należy stosować lampy z napięciem bezpiecznym, zgodnie ze standardem szczegółowym „4.5 Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne i niskoprądowe”.
8. Na stanowisku pracy zamieszczamy informację o najbliższym punkcie pomocy przedmedycznej, wykaz osób uprawnionych do udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej oraz numery telefonów alarmowych.
9. Prace impregnacyjne lub odgrzybieniowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do pracy z substancjami i preparatami chemicznymi.
10. Osoby, u których stwierdzono niepokojące objawy związane ze stosowaniem środków do impregnacji, nie mogą mieć kontaktu z tymi środkami. Należy postępować zgodnie z „Kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej”.
11. Osoby wykonujące roboty impregnacyjne lub odgrzybieniowe powinny być wyposażone w środki ochrony indywidualnej i krem ochronny, zgodnie ze standardami szczegółowymi „18.5 Odzież i obuwie” oraz „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne”, dobrane do występujących zagrożeń (Rys. 1, 2).
12. Należy robić częste przerwy podczas prac w pozycji wymuszonej w niskich piwnicach, pomieszczeniach strychowych, przy skosach itp.
13. Odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz narzędzia należy przechowywać w wydzielonym pomieszczeniu.
14. Sprzęt ciśnieniowy służący do natrysku i opryskiwania powinien odpowiadać wymaganiom dla urządzeń ciśnieniowych, zgodnie ze standardem szczegółowym „14.3 Maszyny do robót pomocniczych i wykończeniowych”.



Rys. 1. Odzież ochronna i środki ochrony indywidualnej przy pracach impregnacyjnych i odgrzybieniowych



Rys. 2. Półmaska ochronna z pochłaniaczami

15. W czasie wykonywania robót metodą powlekania lub natrysku, szczotki i pędzle oraz końcówki urządzeń natryskowych powinny być osadzone na trzonkach z osłonami zapobiegającymi ściekaniu impregnatu na ręce pracownika.
16. Impregnaty należy podgrzewać na słabym ogniu w naczyniach z pokrywami lub w beczkach z wykręconym czopem, pod nadzorem wykwalifikowanego pracownika, w odległości nie mniejszej niż 10 m od obiektów murowanych i 15 m od obiektów drewnianych, zgodnie ze standardem szczegółowym „17.2 Pożary, ochrona przeciwpożarowa”.
17. W czasie podgrzewania należy chronić substancję przed opadami atmosferycznymi oraz nie można przekroczyć temperatury zapłonu tej substancji, zgodnie z „Kartą charakterystyki substancji niebezpiecznej”.

#### D. ZABRANIA SIĘ:

1. Zbliżania się do otwartego ognia w odzieży zanieczyszczonej impregnatem oraz pobierania podgrzanego impregnatu bez całkowitego wygaszenia ognia.
2. Spożywania w czasie pracy posiłków i palenia tytoniu.
3. Dotykania rękami twarzy i innych odkrytych części ciała.
4. Pracy bez odpowiednio dobranych środków ochrony osobistej.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

14.0



## MASZyny I URZĄDZENIA

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas stosowania maszyn i urządzeń technicznych.

### UWAGA

Wiele zagrożeń w budownictwie wiąże się z różnorodnością środowiska i miejsca pracy oraz stosowaniem sprzętu zmechanizowanego – od elektronarzędzi do ciężkich maszyn budowlanych. Do eksploatacji wprowadzane są coraz nowocześniejsze maszyny i urządzenia techniczne ułatwiające pracę. Wzrost stopnia mechanizacji i przyspieszone tempo pracy skutkują często stresem, obniżeniem ogólnej sprawności psychofizycznej, a to z kolei może prowadzić do groźnych wypadków.

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. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Przystępując do realizacji zadania budowlanego należy ustalić, czy wiążą się one z wykorzystaniem maszyn i urządzeń technicznych.
2. Maszyny i urządzenia techniczne powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność, wykorzystywane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.
3. Maszyny i urządzenia techniczne powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta, przez wyznaczone osoby posiadające wymagane doświadczenie, kwalifikacje i uprawnienia. Ponadto maszyny i urządzenia techniczne muszą spełniać wymagania dotyczące systemu oceny zgodności.
4. Maszyny i urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu mogą być używane na terenie budowy tylko wtedy, gdy mają dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
5. Wykonawca używający maszyny lub urządzenia techniczne niepodlegające dozorowi technicznemu ma obowiązek posiadania w miejscu ich eksploatacji dokumentacji techniczno-ruchowej lub instrukcji obsługi w języku polskim.
6. Dokumenty, o których mowa w punktach: 3, 4, 5, powinny być dostępne dla organów kontrolnych w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.
7. Maszyny i urządzenia techniczne pracujące pod ciśnieniem należy sprawdzać i poddawać regularnym, dokumentowanym kontrolom.
8. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje ich bezpiecznej obsługi i konserwacji. Należy z nimi zapoznawać osoby upoważnione do pracy na tych stanowiskach.

9. Stanowiska pracy operatorów maszyn i urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami oraz osłonięte w okresie zimowym. Należy jednak pamiętać, że zabezpieczenia te nie mogą ograniczać operatorowi widoczności.
10. Każda maszyna powinna być wyposażona w element sterowniczy przeznaczony do jej całkowitego i bezpiecznego zatrzymywania.
11. Elementy sterownicze maszyn mające wpływ na bezpieczeństwo muszą być widoczne i możliwe do zidentyfikowania oraz oznakowane zgodnie z wymogami norm i nie mogą stwarzać jakichkolwiek zagrożeń.
12. Ruchome elementy i inne części maszyn i urządzeń technicznych, z którymi zetknięcie się stwarza zagrożenia, powinny być do wysokości co najmniej 2,5 m osłonięte lub zabezpieczone w urządzenia ochronne.
13. Osłony i urządzenia ochronne:
  - powinny mieć mocną konstrukcję,
  - nie mogą stwarzać zagrożeń,
  - nie mogą być łatwo usuwalne lub wyłączane ze stanowiska stosowania,
  - nie powinny ograniczać pola widzenia cyklu pracy urządzenia,
  - powinny być usytuowane w odpowiedniej odległości od strefy zagrożenia,
  - powinny umożliwiać konserwację i wymianę części, pozostawiając jedynie ograniczony dostęp do obszaru, gdzie praca ma być wykonywana w miarę możliwości bez zdejmowania osłon i urządzeń zabezpieczających,
  - powinny ograniczać dostęp tylko do niebezpiecznej strefy pracy maszyny.
14. Maszyny powinny być oznakowane znakami i barwami bezpieczeństwa zgodnie z wymogami norm.
15. Maszyn i urządzeń technicznych będących w ruchu nie wolno pozostawiać bez obsługi lub nadzoru, chyba że dokumentacja techniczno-ruchowa stanowi inaczej.
16. Gdy maszyny poruszają się po terenie, na którym wykonywana jest praca, należy ustalić zasady ruchu i egzekwować ich przestrzeganie.
17. Gdy jest to konieczne, operator maszyny powinien mieć możliwość sprawdzenia z głównego pulpitu sterowniczego, czy nikt nie znajduje się w strefie niebezpiecznej. Jeśli nie jest to możliwe, układ bezpieczeństwa powinien automatycznie wysyłać sygnał akustyczny lub optyczny, ostrzegający przed uruchomieniem maszyny.
18. Podwykonawcom oraz dostawcom maszyn i urządzeń technicznych zatrudnionym na budowach generalnego wykonawcy stawia się takie same wymagania BHP jak pracownikom sił własnych.
19. Wszystkie prace z udziałem maszyn i urządzeń technicznych należy skutecznie nadzorować pod względem BHP.
20. Kierownictwo budowy powinno ustanowić przejrzysty i zrozumiały system nadzoru BHP podczas pracy maszyn i urządzeń technicznych na projekcie.
21. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ) należy przygotować w oparciu o dane zawarte w procesie przygotowania oferty, dokumentacji wykonawczej oraz informacje BHP przekazane przez projektanta. Plan BiOZ powinien zawierać podstawowe wymagania bezpieczeństwa, jakie będą obowiązywać podczas robót związanych z eksploatacją maszyn i urządzeń technicznych.
22. Dla wszystkich rodzajów prac z udziałem maszyn i urządzeń technicznych ujętych w Planie BiOZ należy zidentyfikować zagrożenia.
23. Przed przystąpieniem do wykonywania robót z udziałem maszyn i urządzeń technicznych należy opracować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) oraz zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich prac. IBWR należy opracować, mając na uwadze uwarunkowania wynikające z organizacji pracy, zastosowanej technologii, maszyn, urządzeń i narzędzi, a także miejsca i czasu prowadzenia prac.



24. Wszystkie prace specjalistyczne podlegają planowaniu BHP.
25. Hełm ochronny, kamizelka ostrzegawcza oraz bezpieczne obuwie są podstawowym, obowiązkowym wyposażeniem każdej osoby przebywającej na placu budowy.
26. Osoby obsługujące maszyny i urządzenia techniczne, w tym specjalistyczne, muszą posiadać wymagane kwalifikacje, doświadczenie, uprawnienia oraz powinny być przeszkolone pod względem BHP i przebadane w zakresie odpowiednim do zajmowanego stanowiska.
27. Wszystkich nowo zatrudnionych na budowie, niezależnie od szkoleń stanowiskowych i okresowych BHP, należy poddawać szkoleniu informacyjnemu BHP.
28. Na budowach generalnego wykonawcy obowiązują standardy szczegółowe dla każdego z rodzaju stosowanych maszyn i urządzeń technicznych.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

14.1



## MASZYNY DO ROBÓT ZIEMNYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w związku z eksploatacją i obsługą maszyn do robót ziemnych.

### UWAGA

Roboty ziemne związane są zazwyczaj z poruszaniem się w niewielkiej i często ograniczonej przestrzeni dużej liczby jednostek transportowo-sprzętowych. Stanowi to duże zagrożenie dla pracujących w ich sąsiedztwie ludzi, niosąc ryzyko najechania, potrącenia, uderzenia przez naczynie robocze lub przewracającą się maszynę. Ponadto, ryzyko wzrasta, gdy prace ziemne są realizowane w bezpośrednim sąsiedztwie linii energetycznych oraz czynnych linii kolejowych, tramwajowych i drogowych. W takim wypadku roboty te zaliczamy do grupy prac szczególnie niebezpiecznych. Aby prace realizowane z wykorzystaniem maszyn do robót ziemnych przebiegły bezpiecznie, niezbędne jest zastosowanie minimalnych wymagań określonych w niniejszym standardzie.

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. Maszyny do robót ziemnych powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność techniczną. Mają być eksploatowane, konserwowane i naprawiane zgodnie z instrukcją, w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie. Powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być obsługiwane przez przeszkolone osoby, posiadające odpowiednie uprawnienia.
2. W miejscu eksploatacji maszyn do robót ziemnych powinny być zawsze gotowe do okazania osobom kontrolującym dokumenty, takie jak: dokumentacja techniczno-ruchowa lub instrukcja obsługi, deklaracja zgodności WE lub potwierdzenie dostosowania maszyny do minimalnych wymagań bezpieczeństwa oraz dokument upoważniający operatora do obsługi danego typu maszyn.
3. Potwierdzenie dostosowania maszyn do minimalnych wymagań bezpieczeństwa, o których mowa wyżej, dotyczy maszyn wyprodukowanych przed 1 stycznia 2003 roku.
4. Deklaracja zgodności WE, o której mowa wyżej, dotyczy maszyn wyprodukowanych po 1 stycznia 2003 roku, producent potwierdza spełnienie przez daną maszynę zasadniczych wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
5. W Tabeli 1 określono uprawnienia i ich klasy niezbędne do obsługi maszyn oraz urządzeń (Rys. 1).

Nazwa maszyny lub urządzenia	Jednostka charakteryzująca maszynę lub urządzenie	Klasa określona w świadectwie kwalifikacyjnym		
		III	II	I
Koparki jednonaczyniowe	Masa całkowita tony	Do 25	-	Wszystkie
Koparko-ładowarki	-	Wszystkie	-	-
Koparko-spycharki	-	Wszystkie	-	-
Koparki wielonaczyniowe	-	-	-	Wszystkie
Koparki wielonaczyniowe łańcuchowe do rowów	-	Wszystkie	-	-
Spycharki	Moc silnika w kW	Do 110	-	Wszystkie
Równiarki	-	-	-	Wszystkie
Zgarniarki	Pojemność skrzyni w m <sup>3</sup>	Do 10	Do 15	Wszystkie
Ładowarki jednonaczyniowe	Masa całkowita tony	Do 20	-	Wszystkie
Pałownice	-	-	Wszystkie	-
Kafary	-	Bez klas		
Urządzenia wibracyjne do pogrążania i wyrywania	-	Wszystkie	-	-
Wiertnice do kotew	-	Bez klasy		
Wiertnice dla technologii bezwykopowych	-	-	Wszystkie	-
Walce	-	-	Wszystkie	-
Wozidła	-	Prawo jazdy kategorii „C”		

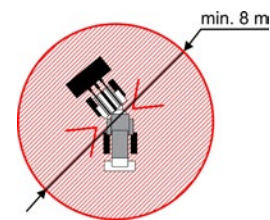
Rys. 1. Uprawnienia i ich klasy niezbędne do obsługi maszyn do robót ziemnych

6. Wymienione w Tabeli 1 maszyny oraz urządzenia mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby, które ukończyły szkolenie i uzyskały pozytywny wynik sprawdzianu przeprowadzanego przed komisją powoływaną przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego.
7. Maszyny do robót ziemnych powinny być wyposażone w znaki ostrzegawcze i oznakowanie niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom. Znaki ostrzegawcze i oznakowanie należy utrzymywać w czystości, tak aby była możliwa ich identyfikacja.
8. Każde urządzenie do robót ziemnych powinno posiadać „Dziennik konserwacji” prowadzony na bieżąco przez operatora, który odnotowuje w nim wszystkie wykonywane czynności.
9. Wszystkie maszyny do robót ziemnych powinny być dodatkowo wyposażone w apteczkę, gaśnicę, trójkąt ostrzegawczy, odpowiednie oświetlenie ostrzegawcze i pojemnik z absorbentem.

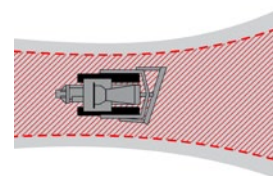
## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do rozpoczęcia prac z wykorzystaniem maszyn do robót ziemnych jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania.
2. Wszyscy pracownicy uczestniczący w realizacji prac z wykorzystaniem maszyn do robót ziemnych powinni zostać – za pisemnym potwierdzeniem – zapoznani z zatwierdzoną przez kierownika budowy IBWR.
3. Operatorzy maszyn powinni posiadać odpowiednie predyspozycje zdrowotne, potwierdzone orzeczeniem lekarza medycyny pracy. Należy sprawdzić zgodność uprawnień każdego operatora z klasą i typem maszyny, na której będzie pracował. Każdy z nich powinien dokładnie zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową bądź instrukcją obsługi danej maszyny.

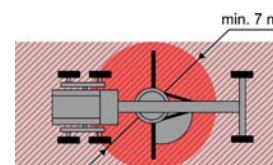
4. Wszystkie maszyny powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkownika każdorazowo przed rozpoczęciem pracy oraz w przypadku zmiany osoby obsługującej. W przypadku stwierdzenia usterek, które mogłyby uniemożliwić właściwą obsługę maszyny, operator ma obowiązek odmówić jej uruchomienia i zgłosić ten fakt bezpośrednio przełożonemu.
5. Wokół miejsca pracy maszyny do robót ziemnych należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Strefa ta nie powinna być mniejsza niż zasięg roboczy maszyny (Rys. 2, 3, 4, 5, 6, 7).
6. W zwartej zabudowie miejskiej lub w innych warunkach uniemożliwiających wyznaczenie pełnej strefy niebezpiecznej, strefa taka może być zmniejszona, pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych, zapewniających odpowiedni poziom bezpieczeństwa.
7. W przypadku zidentyfikowania w miejscu planowanych prac występowania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, elektrycznych, gazowych lub centralnego ogrzewania, kierownik budowy w porozumieniu z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami ustala odległości bezpiecznego użytkowania maszyn na danym terenie.



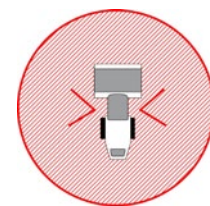
Rys. 2. Strefa zagrożenia pracy ładowarki



Rys. 3. Strefa zagrożenia pracy spycharki



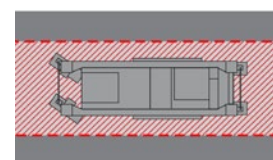
Rys. 4. Strefa zagrożenia pracy równiarki



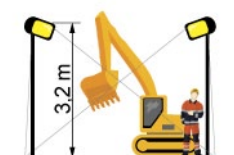
Rys. 5. Strefa zagrożenia pracy walca



Rys. 6. Strefa zagrożenia pracy woźdła



Rys. 7. Strefa zagrożenia pracy stabilizatora



Rys. 8. Oświetlenie światłem sztucznym miejsca pracy maszyny

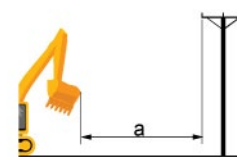
### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. W przypadku stwierdzenia w trakcie pracy uszkodzenia obsługiwanej maszyny należy ją natychmiast unieruchomić i powiadomić o tym przełożonego.
2. W warunkach ograniczonej widoczności miejsca pracy maszyn należy oświetlić (Rys. 8).
3. W czasie przerwy w pracy należy zabezpieczyć maszyny przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione lub niezatrudnione przy tych pracach (Rys. 9).
4. Czynności związane z regulowaniem i zdejmowaniem naczynia roboczego maszyny muszą być wykonywane w zespole składającym się z co najmniej dwóch osób.
5. W przypadku pracy maszyn w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych należy zachować minimalne odległości nie mniejsze niż te, które określają odrębne przepisy, a także postępować zgodnie z wymaganiami określonymi w standardzie szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych” (Rys. 10).
6. W przypadku wykorzystywania maszyn do robót ziemnych na czynnym pasie drogowym lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie, należy kierować się również wytycznymi zawartymi w standardzie szczegółowym „5.4 Oznakowanie i prowadzenie robót pod ruchem”.
7. W przypadku wykorzystywania maszyn do robót ziemnych na torach kolejowych lub torowiskach albo w ich bezpośrednim sąsiedztwie, należy dostosować się również do wytycznych zawartych w standardzie szczegółowym „13.3 Roboty kolejowe i na torowiskach”.
8. W przypadku naruszenia którejkolwiek z instalacji wymienionych w punkcie B7 lub w razie przypadkowego odkrycia niezidentyfikowanej instalacji, należy niezwłocznie przerwać pracę i ustalić z odpowiednią jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób prowadzenia robót.
9. W przypadku natrafienia na przedmioty trudne do identyfikacji, należy niezwłocznie przerwać pracę i powiadomić osobę nadzorującą prace na tym terenie.
10. Wszystkie prace wykonywane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń do robót ziemnych, a w szczególności te na pochyłościach lub stokach, realizuje się zgodnie z zasadami określonymi w ich dokumentacjach techniczno-ruchowych lub instrukcjach obsługi.

11. Maszynę do robót ziemnych można wykorzystywać do prac związanych z podnoszeniem ładunków tylko, gdy takie wykorzystanie maszyny jest przewidziane w jej dokumentacji techniczno-ruchowej lub instrukcji obsługi, maszyna ta posiada fabrycznie zainstalowany atestowany hak oraz jest wyposażona w układ zapobiegający mimowolnemu opadnięciu wysięgnika i ramienia.
12. Podczas podnoszenia ładunków maszyna musi być używana w sposób, który zapewni stateczność we wszystkich przewidzianych warunkach, ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju podłoża.
13. Wykorzystując maszyny do robót ziemnych do podnoszenia ładunków, warto zapoznać się z rozdziałem D standardu szczegółowego „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy i suwnice”.
14. W czasie prowadzenia robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i oznakować poprzez umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi.
15. Ruch maszyn przy wykopach powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Maszyny podczas pracy w pobliżu wykopów powinny być ustawione co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu (Rys. 11, 12).
16. Wyladowywanie materiału z naczynia roboczego maszyny nad dnem skrzyni ładunkowej pojazdu może nastąpić na wysokości 0,5 m (przy załadunku materiałów sypkich) lub 0,25 m (przy załadunku materiałów kamiennych lub zbrulonych).
17. W trakcie robót ziemnych realizowanych na terenie bagnistym, podmokłym lub w wodzie, maszynę umieszcza się na stabilnych podkładach, trwale ze sobą połączonych, a jej operatora należy wyposażyć w środki ochrony indywidualnej, zabezpieczające przed utonięciem. Jego stanowisko pracy powinno być wyposażone w sprzęt ochronny, zgodnie ze standardem szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach”.
18. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowywane poniżej ich górnej krawędzi.
19. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest dopuszczalne poza strefą klina naturalnego odłamu gruntu (jeżeli ściany nie są obudowane) lub w odległości większej niż 0,6 m od krawędzi wykopu (jeżeli ściany wykopu są obudowane i obciążenie gruntu było przewidziane przy doborze obudów).
20. Każdorazowe opuszczenie kabiny pojazdu przez kierowcę wiąże się z obowiązkiem stosowania hełmu ochronnego, kamizelki ostrzegawczej oraz bezpiecznego obuwia.
21. Wszystkie maszyny i pojazdy wykorzystywane przy robotach ziemnych powinny być wyposażone w błyskowe sygnały świetlne barwy żółtej oraz dźwiękowe sygnały cofania o zmiennym tonie.
22. Wykorzystanie drobnego sprzętu do robót ziemnych:
  - ręczne narzędzia udarowe nie mogą posiadać rękojeści krótszej niż 0,15 m oraz ostrych krawędzi, pęknięć lub zadr w miejscu chwytania, a operator podczas ich stosowania powinien używać rękawic antywibracyjnych,
  - podczas zagęszczania gruntu ubijakami mechanicznymi zabrania się wykonywania jakichkolwiek innych prac oraz przebywania w pobliżu osób postronnych,
  - miejsca pracy, w których wykorzystywany jest drobny sprzęt do robót ziemnych, powinny być oznakowane przenośnymi zaporami,
  - podczas wykorzystywania drobnego sprzętu do robót ziemnych należy ściśle przestrzegać warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej lub instrukcji obsługi, szczególnie tych dotyczących czynników szkodliwych,
  - pracownicy pracujący przy obsłudze ubijaków mechanicznych powinni zmieniać się nie rzadziej niż co 0,5 godziny.



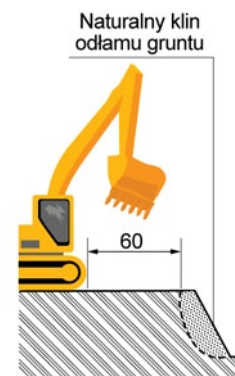
Rys. 9. Zabezpieczenie elementów sterowniczych maszyny



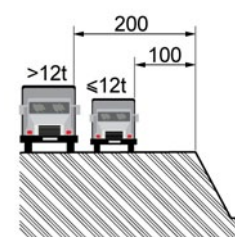
a = min. odległość:

- 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

Rys. 10. Minimalne odległości pracy maszyn w sąsiedztwie czynnych linii energetycznych



Rys. 11. Minimalne odległości pracy maszyn w sąsiedztwie wykopów



Rys. 12. Minimalne odległości pracy maszyn w sąsiedztwie wykopów



## D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Po zakończonej pracy maszyny należy zaparkować w miejscu przeznaczonym na postój. Miejsce to powinno posiadać twardą i poziomą powierzchnię, pozbawioną przeszkód i być ulokowane z dala od ruchu pieszych i pojazdów.
2. W przypadku konieczności pozostawienia maszyn do robót ziemnych na jezdni, miejsce to należy oznakowywać zaporami drogowymi wyposażonymi w elementy odblaskowe i lampy ostrzegawcze, ustawionymi prostopadle do osi jezdni. Za nimi powinny być ustawione osłony energochłonne lub usypane pryzmy z piasku.
3. Po zaparkowaniu maszyny operator powinien wyłączyć główny wyłącznik w kabinie oraz zabezpieczyć urządzenie przed samoczynną jazdą i dostępem osób postronnych.

## E. ZABRANIA SIĘ:

1. Operowania maszynami przez osoby nieposiadające stosownych kwalifikacji.
2. Eksploatacji maszyn na niestabilnym podłożu oraz maszyn niesprawnych technicznie.
3. Użytkowania maszyn bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych.
4. Przebywania osób postronnych w strefie zagrożenia, spowodowanej pracą maszyn do robót ziemnych.
5. Przebywania jakichkolwiek osób pomiędzy maszyną a ścianą wykopu, nawet w czasie przerwy, jak również w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny.
6. Zaczepiania zawiesi i transportowania materiałów zahaczonych o zęby naczynia roboczego.
7. Dokonywania napraw i konserwacji maszyn będących w ruchu.
8. Dokonywania zmian konstrukcyjnych w maszynach.
9. Używania maszyn na gruntach gliniastych w czasie ulewnego deszczu.
10. Wysuwania lemiesza maszyny roboczej poza krawędź klina odłamu.
11. Pozostawiania maszyn na terenie pochyłym, bez wcześniejszego zabezpieczenia na wypadek samoczynnej zmiany położenia.
12. Odtłuszczenia i czyszczenia powierzchni maszyn benzyną etylizowaną lub innymi rozpuszczalnikami.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

14.2



## MASZyny DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji i obsługi maszyn do robót budowlanych.

### UWAGA

Eksploatacja i obsługa maszyn wiąże się z wieloma zagrożeniami, które wznoszą, gdy prace są prowadzone w pobliżu czynnych linii energetycznych, kolejowych, tramwajowych i drogowych. Wówczas roboty takie zaliczamy do grupy prac szczególnie niebezpiecznych. Aby prace z wykorzystaniem maszyn budowlanych odbywały się bezpiecznie, niezbędne jest zastosowanie minimalnych wymagań określonych w niniejszym standardzie.

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. Maszyny do robót budowlanych powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność techniczną. Powinny być eksploatowane, konserwowane i naprawiane zgodnie z instrukcją, w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie. Powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być obsługiwane przez przeszkolone osoby, posiadające odpowiednie uprawnienia.
2. W miejscu eksploatacji maszyn do robót budowlanych powinny być zawsze gotowe do okazania osobom kontrolującym dokumenty, takie jak: dokumentacja techniczno-ruchowa lub instrukcja obsługi, deklaracja zgodności WE lub potwierdzenie dostosowania maszyny do minimalnych wymagań bezpieczeństwa oraz dokument upoważniający operatora do obsługi danego typu maszyn, jeżeli takowy jest wymagany.
3. Potwierdzenie dostosowania maszyn do minimalnych wymagań, o których mowa w punkcie A2, dotyczy maszyn wyprodukowanych przed 1 stycznia 2003 roku i potwierdza dostosowanie maszyny do minimalnych wymagań w zakresie bezpiecznego użytkowania. Z kolei wymieniona powyżej deklaracja zgodności WE dotyczy maszyn wyprodukowanych po 1 stycznia 2003 roku i potwierdza spełnienie przez daną maszynę zasadniczych wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
4. Maszyna do robót budowlanych powinna posiadać „Dziennik konserwacji” prowadzony na bieżąco przez operatora, w którym odnotowywane są wszystkie wykonywane czynności.
5. Maszyny budowlane podlegające dozorowi technicznemu mogą być wykorzystywane tylko wówczas, gdy posiadają dopuszczenie do ich eksploatacji wystawione przez Urząd Dozoru Technicznego.
6. Maszyny budowlane powinny być wyposażone w znaki ostrzegawcze i oznakowanie niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa pracowników (Rys. 1, 2, 3, 4). Znaki ostrzegawcze i oznakowanie należy utrzymywać w czystości, tak aby była możliwa ich identyfikacja.



Rys. 1. Przykładowe znaki bezpieczeństwa – znaki zakazu: „Zakaz dotykania”, „Powierzchnia gorąca”



Rys. 2. Przykładowe znaki bezpieczeństwa – znaki ostrzegawcze: „Uwaga!”, „Grozi porażeniem prądem”



Rys. 3. Przykładowe znaki bezpieczeństwa – znaki nakazu: „Nakaz stosowania środków ochrony”

7. Maszyny o napędzie spalinowym mogą być wykorzystywane tylko wówczas, gdy w miejscu ich użytkowania jest zapewniona wystarczająca ilość powietrza.
8. Maszyny budowlane pracujące pod ciśnieniem powinny być sprawdzane i poddawane regularnym kontrolom.
9. Maszyny o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta i przeprowadzać pomiary ich instalacji nie rzadziej niż:
  - raz na 2 miesiące przy eksploatacji ciągłej na kilku zmianach roboczych,
  - raz na 4 miesiące przy eksploatacji ciągłej na jednej zmianie roboczej,
  - raz na 6 miesięcy przy eksploatacji dorywczej.
10. Do pracy z maszynami w przypadku których istnieje ryzyko bezpośredniego kontaktu człowieka z ruchomymi częściami, stosuje się osłony lub inne urządzenia ochronne, uniemożliwiające dostęp do miejsc niebezpiecznych (Rys. 5).
11. Maszyny stwarzające zagrożenie emisji pyłów, gazów, oparów lub płynów wyposaża się w obudowy lub dodatkowe urządzenia wyciągowe.
12. Elementy sterownicze mające wpływ na bezpieczeństwo powinny być widoczne i możliwe do zidentyfikowania oraz odpowiednio oznakowane.
13. Maszyny powinny być wyposażone w układ sterowania służący do całkowitego i bezpiecznego ich zatrzymania. Układ ten powinien mieć pierwszeństwo przed układem sterowania służącym do uruchamiania maszyny (Rys. 6).
14. Maszyny będącej w ruchu nie można pozostawić bez obsługi lub nadzoru, chyba że pozwala na to jej dokumentacja techniczno-ruchowa.
15. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach powinny być dostępne instrukcje ich bezpiecznej obsługi.
16. Wszystkie mobilne maszyny do robót budowlanych powinny być wyposażone w apteczkę, gaśnicę, trójkąt ostrzegawczy i pojemnik z absorbentem.



Rys. 4. Przykładowe znaki bezpieczeństwa – znaki informacyjne: „Wyłącznik awaryjny”



Rys. 5. Osłona elementów napędowych



Rys. 6. Awaryjny wyłącznik bezpieczeństwa

## B. DODATKOWE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA

1. Ze względu na fakt, iż maszyny budowlane są bardzo dużą grupą i są wykorzystywane przy różnych robotach, w wielu standardach szczegółowych pojawiają się również inne wymagania dotyczące ich bezpiecznej eksploatacji, np.:
  - w standardzie szczegółowym 2.2 pojawiają się wymagania dla rusztowań,
  - w standardzie szczegółowym 2.5 pojawiają się wymagania dla podnośników,
  - w standardzie szczegółowym 3.3 pojawiają się wymagania dla szalunków i obudów wykopów,
  - w standardzie szczegółowym 11.3 pojawiają się wymagania dla żurawi, dźwigów i suwnic,
  - w standardzie szczegółowym 13.9 pojawiają się wymagania dla maszyn do robót bitumicznych,
  - w standardzie szczegółowym 14.1 pojawiają się wymagania dla maszyn do robót ziemnych,
  - w standardzie szczegółowym 14.3 pojawiają się wymagania dla maszyn do robót pomocniczych i wykończeniowych,
  - w standardzie szczegółowym 14.5 pojawiają się wymagania dla kontenerów budowlanych,
  - w standardzie szczegółowym 14.6 pojawiają się wymagania dla maszyn do produkcji betonu i masy bitumicznej,
  - w standardzie szczegółowym 14.7 pojawiają się wymagania dla pił tarczowych.

### C. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do rozpoczęcia prac z wykorzystaniem maszyn do robót budowlanych jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania.
2. Wszyscy pracownicy uczestniczący w realizacji prac, w których wykorzystywane są maszyny budowlane, powinni zostać – za pisemnym potwierdzeniem – zapoznani z zatwierdzoną przez kierownika budowy IBWR.
3. Osoby obsługujące maszyny powinny posiadać odpowiednie predyspozycje zdrowotne, potwierdzone orzeczeniem lekarza medycyny pracy.
4. Przed rozpoczęciem pracy z wykorzystaniem maszyn, do których obsługi wymagane są uprawnienia, należy sprawdzić zgodność uprawnień operatora z klasą i typem maszyny, na której ma on pracować.
5. Osoby obsługujące maszyny przed przystąpieniem do pracy powinny dokładnie zapoznać się z ich dokumentacją techniczno-ruchową bądź instrukcją obsługi.
6. Wszystkie maszyny każdorazowo przed rozpoczęciem pracy oraz w przypadku zmiany osoby obsługującej powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkownika.
7. W przypadku stwierdzenia usterek, które mogłyby uniemożliwić właściwą obsługę maszyny, osoba ją obsługująca ma obowiązek odmówić jej uruchomienia i zgłosić ten fakt bezpośredniemu przełożonemu.
8. Maszyny, które podczas użytkowania mogą być narażone na uderzenie pioruna, należy zabezpieczyć przed jego skutkami.
9. Należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Strefa ta nie powinna być mniejsza niż zasięg roboczy maszyny (Rys. 7).
10. W zwartej zabudowie miejskiej lub w innych warunkach uniemożliwiających wyznaczenie pełnej strefy niebezpiecznej, strefa ta może być zmniejszona, pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych bądź organizacyjnych, zapewniających odpowiedni poziom bezpieczeństwa.
11. W przypadku zidentyfikowania w miejscu planowanych prac występowania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, elektrycznych, gazowych lub centralnego ogrzewania, kierownik budowy w porozumieniu z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami ustala odległości bezpiecznego użytkowania maszyn na tym terenie.



Rys. 7. Wyznaczenie strefy pracy pompy do mieszanki betonowej

### D. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. W przypadku stwierdzenia w trakcie pracy uszkodzenia obsługiwanej maszyny należy bez zbędnej zwłoki unieruchomić ją i powiadomić przełożonego.
2. W warunkach ograniczonej widoczności miejsca pracy maszyn należy oświetlić.
3. W czasie przerwy w pracy należy zabezpieczyć maszyny przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione lub niezatrudnione przy tych pracach.
4. Czynności związane z regulowaniem i zdejmowaniem naczynia roboczego maszyny muszą być wykonywane w zespole składającym się z co najmniej dwóch osób.
5. W przypadku pracy maszyn w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych należy zachować minimalne odległości nie mniejsze niż te, które określają odrębne przepisy, a także postępować zgodnie z wymaganiami określonymi w standardzie szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.

6. W przypadku wykorzystywania maszyn budowlanych na czynnym pasie drogowym lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie, należy kierować się również wytycznymi zawartymi w standardzie szczegółowym „5.4 Oznakowanie i prowadzenie robót pod ruchem”.
7. W przypadku wykorzystywania maszyn budowlanych na torach kolejowych lub torowiskach albo w ich bezpośrednim sąsiedztwie należy dostosować się również do wytycznych zawartych w standardzie szczegółowym „13.3 Roboty kolejowe i na torowiskach”.
8. W przypadku naruszenia którejkolwiek z instalacji wymienionych w punkcie C11 lub w razie przypadkowego odkrycia niezidentyfikowanej instalacji należy niezwłocznie przerwać pracę i ustalić z jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób prowadzenia robót.
9. W przypadku natrafienia na przedmioty trudne do identyfikacji należy niezwłocznie przerwać pracę i powiadomić osobę nadzorującą prace na tym terenie.
10. Wszystkie prace z wykorzystaniem maszyn budowlanych należy realizować zgodnie z zasadami określonymi w ich dokumentacjach techniczno-ruchowych lub instrukcjach obsługi.
11. Wszystkie mobilne maszyny budowlane powinny być wyposażone w błyskowe sygnały świetlne barwy żółtej oraz dźwiękowe sygnały cofania i powinny ich używać.
12. Pracownicy zatrudnieni do obsługi maszyn z ruchomymi elementami nie mogą pracować w luźnej odzieży oraz bez nakryć głowy osłaniających włosy.
13. Osoby obsługujące maszyny powinny podczas ich użytkowania cały czas stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej.
14. Każdorazowe opuszczenie kabiny maszyny budowlanej przez operatora wiąże się z obowiązkiem stosowania hełmu ochronnego, kamizelki ostrzegawczej oraz bezpiecznego obuwia (Rys. 8).



Rys. 8. Podstawowe wymagania BHP dla pojazdów i kierowców

## E. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Wszystkie mobilne maszyny budowlane należy zaparkować w miejscu przeznaczonym na ich postój. Miejsce to powinno posiadać twardą i poziomą powierzchnię, pozbawioną przeszkód i być ulokowane z dala od ruchu pieszych i pojazdów.
2. W przypadku konieczności pozostawienia maszyn budowlanych na jezdni, miejsce to należy oznakowywać zaporami drogowymi (wyposażonymi w elementy odbłaskowe i lampy ostrzegawcze), ustawionymi prostopadle do osi jezdni, z dodatkowo ustawionymi za nimi osłonami energochłonnymi lub usypanymi przyzmami z piasku.
3. Po zaparkowaniu maszyn mobilnych lub po zakończeniu pracy na maszynie stacjonarnej jej operator powinien wyłączyć główny wyłącznik oraz zabezpieczyć urządzenie przed samoczynną jazdą i dostępem osób postronnych.
4. Po zakończeniu pracy na maszynie stacjonarnej jej operator powinien wyłączyć główny wyłącznik oraz zabezpieczyć urządzenie przed jej przypadkowym uruchomieniem przez osoby postronne.



**F. ZABRANIA SIĘ:**

1. Obsługi maszyn przez osoby nieposiadające stosownych kwalifikacji.
2. Eksploatacji urządzeń na niestabilnym podłożu oraz maszyn niesprawnych technicznie.
3. Użytkowania maszyn bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych.
4. Przebywania osób postronnych w strefie zagrożenia spowodowanej pracą maszyn budowlanych.
5. Dokonywania jakichkolwiek zmian konstrukcyjnych w maszynach oraz napraw i konserwacji maszyn będących w ruchu.
6. Odtłuszczania i czyszczenia powierzchni maszyn benzyną etylizowaną lub innymi rozpuszczalnikami.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

14.3



## MASZyny DO ROBÓT POMOCNICZYCH I WYKOŃCZENIOWYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas eksploatacji i obsługi maszyn do robót pomocniczych i wykończeniowych.

### UWAGA

Maszyny do robót pomocniczych i wykończeniowych generują wiele zagrożeń. Aby prace realizowane z ich wykorzystaniem odbywały się bezpiecznie, niezbędne jest zastosowanie minimalnych wymagań określonych w niniejszym standardzie.

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. Maszyny do robót pomocniczych i wykończeniowych powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność techniczną. Powinny być eksploatowane, konserwowane i naprawiane zgodnie z ich instrukcją, w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie. Powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być obsługiwane przez przeszkolone osoby, posiadające odpowiednie uprawnienia.
2. W miejscu eksploatacji maszyn do robót pomocniczych i wykończeniowych powinny być zawsze gotowe do okazania osobom kontrolującym dokumenty, takie jak dokumentacja techniczno-ruchowa lub instrukcja obsługi, deklaracja zgodności WE lub potwierdzenie dostosowania maszyny do minimalnych wymagań bezpieczeństwa, dokument upoważniający operatora do obsługi danego typu maszyn, jeżeli takowy jest wymagany.
3. Potwierdzenie dostosowania maszyn do minimalnych wymagań bezpieczeństwa, o którym mowa w punkcie A2, dotyczy maszyn wyprodukowanych przed 1 stycznia 2003 roku. Z kolei wskazana powyżej deklaracja zgodności WE dotyczy maszyn wyprodukowanych po 1 stycznia 2003 roku i potwierdza spełnienie przez daną maszynę zasadniczych wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
4. Wszystkie maszyny powinny posiadać „Dzienniki konserwacji” prowadzone na bieżąco przez operatorów, w których odnotowywane są wszystkie wykonywane czynności.
5. W Tabeli 1 określono uprawnienia i ich klasy niezbędne do obsługi maszyn do robót pomocniczych i wykończeniowych (Rys. 1).

Nazwa maszyny lub urządzenia	Jednostka charakteryzująca maszynę lub urządzenie	Klasa określona w świadectwie kwalifikacyjnym		
		III	II	I
Pompy do mieszanki betonowej	Masa całkowita tony	Wszystkie	-	-
Podajniki do betonu	-	Wszystkie	-	-

Rys. 1. Uprawnienia i ich klasy niezbędne do obsługi maszyn do robót pomocniczych i wykończeniowych

6. Maszyny do robót pomocniczych i wykończeniowych wymienione w Tabeli 1 mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby, które ukończyły szkolenie i uzyskały pozytywny wynik sprawdzianu przeprowadzonego przed komisją powołaną przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego.
7. Wszystkie maszyny powinny być wyposażone w znaki ostrzegawcze i oznakowanie niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa pracowników (Rys. 2, 3, 4, 5). Znaki ostrzegawcze i oznakowanie należy utrzymywać w czystości, tak aby była możliwa ich identyfikacja.
8. Maszyny o napędzie spalinowym mogą być użytkowane tylko wówczas, gdy w miejscu, w którym są wykorzystywane, jest zapewniona wystarczająca ilość powietrza i odpowiednie odprowadzenie spalin.
9. Maszyny pomocnicze i wykończeniowe, które pracują pod ciśnieniem, powinny być sprawdzane i poddawane regularnym kontrolom, zgodnie z zaleceniami producenta bądź Urzędu Dozoru Technicznego, jeżeli są to urządzenia poddodorowe.
10. Sprężarki przewożne, dla których iloczyn nadciśnienia i pojemności jest większy niż 50 barów x dm<sup>3</sup> i jednocześnie nadciśnienie jest wyższe niż 0,5 bara, są objęte dozorem technicznym i mogą być używane tylko na podstawie decyzji zezwalającej na ich eksploatację, wydanej przez Urząd Dozoru Technicznego.
11. Maszyny o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta i przeprowadzać pomiary ich instalacji nie rzadziej niż:
  - raz na 2 miesiące przy eksploatacji ciągłej na kilku zmianach roboczych,
  - raz na 4 miesiące przy eksploatacji ciągłej na jednej zmianie roboczej,
  - raz na 6 miesięcy przy eksploatacji dorywczej.
12. W przypadku maszyn, u których istnieje ryzyko bezpośredniego kontaktu z ruchomymi częściami, stosuje się osłony lub inne urządzenia ochronne uniemożliwiające dostęp do miejsc niebezpiecznych.
13. Maszyny stwarzające zagrożenie emisji pyłów, gazów, oparów lub płynów wyposaża się w odpowiednie obudowy lub dodatkowe urządzenia wyciągowe.
14. Elementy sterownicze maszyn mające wpływ na bezpieczeństwo powinny być widoczne i możliwe do zidentyfikowania oraz odpowiednio oznakowane.
15. Maszyny powinny być wyposażone w układ sterowania służący do całkowitego i bezpiecznego ich zatrzymania. Układ ten powinien mieć pierwszeństwo przed układem sterowania służącym do uruchamiania maszyny (Rys. 5).
16. Maszyny będącej w ruchu nie można pozostawić bez obsługi lub nadzoru, chyba że jej dokumentacja techniczno-ruchowa na to zezwala.
17. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach powinny być dostępne instrukcje ich bezpiecznej obsługi.



Rys. 2. Przykładowe znaki bezpieczeństwa – znaki zakazu: „Zakaz dotykania”, „Powierzchnia gorąca”



Rys. 3. Przykładowe znaki bezpieczeństwa – znaki ostrzegawcze: „Uwaga!”, „Grozi porażeniem prądem”



Rys. 4. Przykładowe znaki bezpieczeństwa – znaki nakazu: „Nakaz stosowania środków ochrony”



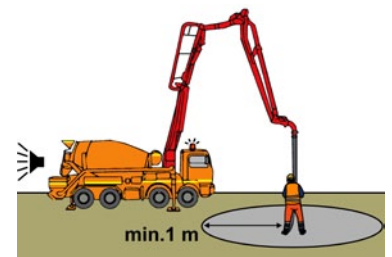
Rys. 5. Przykładowe znaki bezpieczeństwa – znaki informacyjne: „Wyłącznik awaryjny”



Rys. 6. Osłona elementów napędowych

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do rozpoczęcia prac, w których wykorzystywane będą jakiegokolwiek maszyny do robót pomocniczych lub wykończeniowych, jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania.
2. Wszyscy pracownicy uczestniczący w realizacji prac, w których wykorzystywane są maszyny pomocnicze lub wykończeniowe, powinni zostać za pisemnym potwierdzeniem zapoznani z zatwierdzoną przez kierownika budowy IBWR.
3. Osoby obsługujące maszyny powinny posiadać odpowiednie predyspozycje zdrowotne, potwierdzone orzeczeniem lekarza medycyny pracy i być w dobrej kondycji psychofizycznej.
4. Przed rozpoczęciem pracy na maszynach, do których obsługi wymagane są uprawnienia, należy sprawdzić zgodność uprawnień operatora z klasą i typem maszyny, na której ma on pracować.
5. Osoby obsługujące maszyny przed przystąpieniem do pracy powinny dokładnie zapoznać się z ich dokumentacją techniczno-ruchową bądź instrukcją obsługi.
6. Wszystkie maszyny – każdorazowo przed rozpoczęciem pracy oraz w przypadku zmiany osoby obsługującej – powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkowania.
7. W przypadku stwierdzenia usterek, które mogłyby uniemożliwić właściwą obsługę maszyny, osoba obsługująca ma obowiązek odmówić jej uruchomienia i zgłosić ten fakt bezpośrednio przełożonemu.
8. Maszyny, które podczas użytkowania mogą być narażone na uderzenie pioruna, należy zabezpieczyć przed jego skutkami.
9. Należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Strefa ta nie powinna być mniejsza niż zasięg roboczy maszyny (Rys. 7).



Rys. 7. Wyznaczenie strefy pracy pompy do mieszanki betonowej

## C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. W przypadku stwierdzenia w trakcie pracy uszkodzenia obsługiwanej maszyny, należy bez zbędnej zwłoki unieruchomić ją i powiadomić przełożonego.
2. W warunkach ograniczonej widoczności miejsca pracy maszyn należy oświetlić, zgodnie z wytycznymi zawartymi w standardzie szczegółowym „9.5 Oświetlenie placu budowy i stanowisk pracy”.
3. W czasie przerwy w pracy należy zabezpieczyć maszyny przed dostępem osób trzecich i ich przypadkowym uruchomieniem.
4. Czynności związane z regulowaniem i zdejmowaniem naczynia roboczego maszyny lub dodatkowego osprzętu powinny być wykonywane w zespole co najmniej dwuosobowym.
5. W przypadku wykorzystywania maszyn w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych należy zachować minimalne odległości oraz postępować zgodnie z wymaganiami określonymi w standardzie szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
6. W przypadku wykorzystywania maszyn na czynnym pasie drogowym lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie należy kierować się również wytycznymi zawartymi w standardzie szczegółowym „5.4 Oznakowanie i prowadzenie robót pod ruchem”.
7. W przypadku wykorzystywania maszyn na torach kolejowych lub torowiskach albo w ich bezpośrednim sąsiedztwie należy dostosować się również do wytycznych zawartych w standardzie szczegółowym „13.3 Roboty kolejowe i na torowiskach”.

8. Wszystkie prace wykonywane przy wykorzystaniu maszyn należy realizować zgodnie z zasadami określonymi w ich dokumentacjach techniczno-ruchowych lub instrukcjach obsługi.
9. Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze maszyn z ruchomymi elementami nie mogą pracować w luźnej odzieży oraz bez nakryć głowy osłaniających włosy.
10. Osoby obsługujące maszyny powinny podczas ich użytkowania cały czas stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej.

#### **D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT**

1. Wszystkie mobilne maszyny budowlane należy zaparkować w miejscu przeznaczonym na ich postój. Miejsce to powinno posiadać twardą i poziomą powierzchnię, pozbawioną przeszkód i być ulokowane z dala od ruchu pieszych i pojazdów.
2. W przypadku konieczności pozostawienia maszyn budowlanych na jezdni, miejsce to należy oznakowywać zaporami drogowymi (wyposażonymi w elementy odbłaskowe i lampy ostrzegawcze), ustawionymi prostopadle do osi jezdni, z dodatkowo ustawionymi za nimi osłonami energochłonnymi lub usypanymi przyzmami z piasku.
3. Po zaparkowaniu maszyn mobilnych lub po zakończeniu pracy na maszynie stacjonarnej jej operator powinien wyłączyć główny wyłącznik oraz zabezpieczyć urządzenie przed samoczynną jazdą i dostępem osób postronnych.
4. Po zakończeniu pracy na maszynie stacjonarnej jej operator powinien wyłączyć główny wyłącznik oraz zabezpieczyć urządzenie przed jej przypadkowym uruchomieniem przez osoby postronne.

#### **F. ZABRANIA SIĘ:**

1. Obsługi maszyn przez osoby nieposiadające stosownych kwalifikacji.
2. Eksploatacji urządzeń na niestabilnym podłożu oraz maszyn niesprawnych technicznie.
3. Użytkowania maszyn bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych.
4. Przebywania w strefie zagrożenia spowodowanej pracą maszyn budowlanych osób postronnych.
5. Dokonywania jakichkolwiek zmian konstrukcyjnych w maszynach oraz napraw i konserwacji maszyn będących w ruchu.
6. Odtłuszczenia i czyszczenia powierzchni maszyn benzyną etylizowaną lub innymi rozpuszczalnikami.





## REMONTY, PRZEGLĄDY I NAPRAWY MASZYN

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić w zakresie bezpieczeństwa w związku z remontami, przeglądami i naprawami maszyn.

### UWAGA

Maszyny i narzędzia oraz ich systemy i urządzenia zabezpieczające powinny być utrzymywane w stanie pełnej sprawności technicznej i czystości, zapewniającym ich użytkowanie bez szkody dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników. Wszelkie maszyny powinny być stosowane tylko w procesach i warunkach, do których są przeznaczone. Należy pamiętać o podstawowych zasadach bezpiecznej pracy, jak i o odpowiedniej organizacji i planowaniu przeglądów, napraw i remontów wszystkich maszyn.

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. Do eksploatacji można dopuszczać wyłącznie maszyny w pełni sprawne technicznie.
2. W razie stwierdzenia podczas pracy uszkodzenia maszyny lub osprzętu roboczego należy natychmiast przerwać pracę i dokonać naprawy na miejscu lub w warsztacie naprawczym. Ponowne dopuszczenie naprawionej maszyny do pracy może nastąpić po wydaniu odpowiedniego pozwolenia przez kierownictwo, zgodnie z procedurami obowiązującymi w tym zakresie.
3. Każda maszyna i urządzenie powinny zostać wprowadzone do ewidencji środków trwałych z jednoczesnym uwzględnieniem planowanych obsług technicznych, zgodnie z zaleceniami producenta, jak i uwarunkowaniami zawartymi w odrębnych przepisach szczegółowych.
4. Przeglądy, naprawy i remonty powinny być odpowiednio udokumentowane, np. w książce przeglądów, z jednoczesną informacją do wszystkich osób obsługujących maszynę lub urządzenie. Okres przechowywania dokumentacji z przeglądów, napraw i remontów maszyn wynosi przynajmniej 5 lat od dnia zakończenia kontroli, o ile odrębne przepisy nie stanowią inaczej.
5. Wszystkie czynności związane z obsługą (przeglądem), naprawą i remontem należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej.
6. Należy wyznaczyć osoby odpowiedzialne za organizację działań mających na celu utrzymanie maszyn w należyłym stanie technicznym.
7. Przeglądy (obsługi), naprawy i remonty powinny być wykonywane przez jednostki specjalistyczne lub pracowników posiadających odpowiedni zasób wiedzy, kwalifikacje i uprawnienia.

8. W celu utrzymania pełnej sprawności eksploatacyjnej maszyn, uniknięcia niespodziewanych przestoju i zapewnienia bezpieczeństwa pracy zatrudnionych przy nich osób niezbędne jest, oprócz prawidłowego i zgodnego z przepisami użytkowania, systematyczne i rzetelne wykonywanie bieżącej i okresowej obsługi technicznej, na którą składają się: przeglądy techniczne, remonty i naprawy.
9. Przygotowanie i prowadzenie remontów, napraw i przeglądów maszyn musi być poprzedzone identyfikacją wszystkich zagrożeń, jakie mogą wystąpić w trakcie realizacji tych czynności.
10. Dokumentem szczegółowo opisującym zasady bezpieczeństwa podczas remontów, przeglądów i napraw maszyn jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).

## B. PRZEGLĄDY TECHNICZNE

1. Przegląd techniczny to zespół czynności obejmujących m.in. konserwację (czyszczenie, smarowanie), regulację, diagnostykę i profilaktykę.
2. Celem przeglądu technicznego jest wykrycie i usunięcie niesprawności i uszkodzeń za pomocą regulacji lub prostej, podstawowej naprawy.
3. Przeglądy techniczne należy realizować w trybie obsługi: codziennej, sezonowej, zabezpieczającej (konserwacyjnej), diagnostycznej, gwarancyjnej, okresowej, kontrolnej – specjalnej. Każda z nich jest tak samo istotna dla zapewnienia ciągłości produkcji.
4. Obsługa codzienna:
  - powinna być wykonywana codziennie przed rozpoczęciem i po zakończeniu pracy lub zmiany roboczej maszyny,
  - obejmuje głównie sprawdzenie czystości poszczególnych elementów maszyny, jakości smarowania mechanizmów i połączeń oraz ich regulacji, np. dokręcenie poluzowanych nakrętek, śrub itp. częstotliwości i jakości smarowania mechanizmów i połączeń oraz ich regulacji,
  - zobowiązuje do obserwacji działania wszystkich mechanizmów maszyny, w tym elementów jezdnych, stanu ogumienia, gąsienic, zużycia materiałów pędnych,
  - wymaga sprawdzenia oświetlenia maszyny, w tym głównie maszyny poruszającej się na terenie budowy lub poza nią,
  - wymaga sprawdzenia stanu osłon ochronnych, zabezpieczeń i mechanizmów mających wpływ na bezpieczeństwo pracy,
  - stwierdzenie niedociągnięć lub usterek zobowiązuje do ich usunięcia w trybie niezwłocznym lub – jeżeli nie jest to możliwe – do wstrzymania pracy maszyny wraz z powiadomieniem o tym fakcie przełożonego.
5. Obsługa sezonowa:
  - powinna być przeprowadzana w związku z sezonowością wykorzystania maszyn lub ze zmianą warunków klimatycznych (pogodowych),
  - wymaga sprawdzenia stanu gotowości technicznej sprzętu, a w razie potrzeby wymiany uszkodzonych elementów, środków smarnych i odnowienia pokrycia ochronnego,
  - przy obsłudze sezonowej zimowej należy sprawdzić stan ocieplenia silnika maszyny, akumulatora, urządzeń grzejnych w kabinie oraz stan urządzeń lub materiałów przeciwślizgowych,
  - obsługa sezonowa letnia wymaga sprawdzenia stanu układu chłodzenia maszyny dla zapewnienia w trakcie podwyższonych temperatur właściwych parametrów jej pracy.
6. Obsługa zabezpieczająca (konserwacyjna):
  - ma zapewnić przydatność maszyny do użytkowania poprzez zabezpieczenie jej przed działaniem czynników otoczenia (zabezpieczenie przez korozją),

- wymaga sprawdzenia stanu pokryć malarskich i lakierniczych, a także – jeśli jest to konieczne – przywrócenia im cech zabezpieczających i estetycznych.
7. Obsługa diagnostyczna:
    - polega na okresowym sprawdzeniu stanu technicznego maszyny w celu potwierdzenia jej sprawności,
    - wyniki badań diagnostycznych pozwalają na przeanalizowanie przydatności maszyny do dalszej eksploatacji z uwzględnieniem zmiany parametrów jej użytkowania, wykonania remontu bieżącego lub kapitalnego albo likwidacji.
  8. Obsługa gwarancyjna:
    - jest sprawdzeniem stanu maszyny oraz jej wszystkich mechanizmów w okresie gwarancyjnym,
    - jest wymagana,
    - powinna być wykonywana przez autoryzowane jednostki lub producentów sprzętu.
  9. Obsługa okresowa:
    - powinna być wykonywana zgodnie z wcześniej ustalonym harmonogramem, po upływie określonego czasu pracy maszyny wyszczególnionego w dokumentacji techniczno-ruchowej,
    - powinna być wykonywana przez pracownika posiadającego odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, przy udziale operatora maszyny,
    - zakres obsługi okresowej określa dokumentacja maszyny, w tym dokumentacja techniczno-ruchowa,
    - niezależnie od konieczności usunięcia stwierdzonych usterek, należy określić stan zużycia maszyny i jej mechanizmów w celu zaplanowania przy niej innych czynności np. remontu,
    - wyniki obsługi należy opisać w protokole obsługi maszyny.
  10. Obsługa kontrolna specjalna:
    - jest wykonywana w przypadku, gdy zaszły wyjątkowe okoliczności, które mogły spowodować pogorszenie stanu bezpieczeństwa maszyny, takie jak poważniejsze uszkodzenia, udział w kolizjach, wypadkach, działanie sił przyrody czy wydłużony czas przestoju maszyny.

### C. REMONTY MASZYN

1. Remont maszyny dotyczy jednoczesnej naprawy wszystkich zespołów i mechanizmów lub wymiany tych, które tego wymagają, a nie mogą być naprawione.
2. Remonty są czynnościami planowanymi, określanymi w rocznych i wieloletnich planach. Wykonuje się je w celu usunięcia skutków zużycia się części maszyn lub urządzeń, aby nie dopuścić do nadmiernego ich zużycia, w następstwie czego może dojść do awarii lub wycofania urządzenia z użytkowania.
3. Terminy i zakres remontów ustala się, uwzględniając czas i warunki pracy maszyny oraz zapisy i wskazania zawarte przez producenta w instrukcji techniczno-ruchowej maszyny.

### D. NAPRAWY

1. Naprawa to zespół czynności, które należy wykonać w celu doprowadzenia maszyny do stanu sprawności technicznej oraz przywrócenia właściwości użytkowych.
2. Naprawy są podejmowane w sytuacjach powstania lub ujawnienia usterek lub uszkodzeń mechanizmów maszyny.

3. Terminów napraw się nie planuje.
4. Podstawą przeprowadzenia naprawy jest protokół przeglądu technicznego maszyny lub zgłoszenie operatora maszyny.
5. Podczas naprawy należy usunąć wszystkie dodatkowe usterki zauważone podczas tej czynności.

### E. WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PODCZAS PROWADZENIA OBSŁUGI, NAPRAW I REMONTÓW

1. W przypadku awarii maszyny należy ją bezwzględnie wyłączyć (np. poprzez wyłącznik bezpieczeństwa), zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem przez innych pracowników i niezwłocznie poinformować przełożonego. Wznowienie pracy maszyny bez usunięcia uszkodzenia jest niedopuszczalne (Rys. 1).
2. Maszyny niesprawne, uszkodzone lub pozostające w naprawie powinny być wycofane z użytkowania, a także oznakowane za pomocą tablic informacyjnych.
3. Zabronione jest użytkowanie maszyn, w przypadku których minął termin kolejnego przeglądu kontrolnego lub nie dokonano czynności konserwacyjnych zalecanych przez producenta (np. OC – obsługa codzienna sprzętu).
4. Maszyn będących w ruchu nie wolno naprawiać, czyścić i smarować, z wyjątkiem smarowania za pomocą specjalnych urządzeń określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej.
5. Pracownicy zatrudnieni przy obsłudze maszyn z ruchomymi elementami nie mogą pracować w odzieży z luźnymi (zwisającymi) częściami, jak np. luźno zakończone rękawy, krawaty, szaliki, poły oraz bez nakryć głowy okrywających włosy.
6. Podczas wszystkich czynności obsługi należy stosować środki ochrony indywidualnej (Rys. 2), dodatkowo czynności te powinny być wykonywane przez pracowników upoważnionych i posiadających odpowiednie kwalifikacje.
7. Należy zwracać uwagę na wykorzystywane podczas obsługi substancje chemiczne, a w szczególności zapoznać się z kartami charakterystyk poszczególnych substancji.
8. Przy obsłudze akumulatorów maszyn budowlanych należy wykonywać wszystkie czynności obsługowe zgodnie z zaleceniami producenta, z wykorzystaniem niezbędnych środków ochrony indywidualnej.
9. Do obsługi pędni i jej części oraz do nakładania, smarowania i oczyszczania pasów, lin i taśm należy wyznaczyć na stałe pracowników przygotowanych do wykonywania tych prac w sposób bezpieczny.
10. W czasie ruchu maszyny niedopuszczalne jest ręczne zakładanie i zrzucanie pasów pędnych, lin i taśm. Czynności te mogą być wykonywane wyłącznie przy użyciu specjalnych urządzeń przeznaczonych do tego celu.
11. Rozruch próbny remontowanych, naprawianych maszyn może odbyć się po założeniu wszystkich elementów zabezpieczających (obudowy, osłony).
12. Zabrania się operowania w strefie niebezpiecznej pracującej maszyny w momencie rozruchów próbnych.
13. Zabrania się modernizowania maszyn w celu innego ich używania niż wskazane przez producenta.
14. Miejsce dokonywanej obsługi, napraw lub remontów powinno być odpowiednio wcześniej ustalone, oznakowane, dobrze oświetlone, ogrodzone i na stabilnym podłożu (Rys. 3).
15. W miejscu prowadzenia obsługi, napraw i remontów nie powinny odbywać się inne procesy produkcyjne lub prace budowlane. Miejsce takie nie powinno znajdować się w bezpośrednim sąsiedztwie kolizji energetycznych, magazynów substancji chemicznych itp.



Rys. 1. Oznakowanie maszyny wyłączonej z użytkowania



Rys. 2. Środki ochrony indywidualnej przy uzupełnianiu poziomu paliwa



Rys. 3. Miejsce prowadzenia napraw i remontów maszyn

16. Do prowadzenia ww. czynności należy stosować tylko i wyłącznie sprawne narzędzia.
17. Należy dbać o czystość i ład w miejscu prowadzenia prac związanych z remontem lub naprawą maszyn. Należy zwracać szczególną uwagę, aby nie dopuścić do wycieku oleju lub innych płynów eksploatacyjnych.
18. Oczyszczanie maszyny powinno być wykonane w sposób bardzo ostrożny ze szczególnym zwróceniem uwagi na instalacje elektryczne, hydrauliczne itp.
19. W przypadku maszyn i urządzeń podlegających Urzędowi Dozoru Technicznego wszystkie czynności związane z naprawami i przeglądami oraz obsługą powinny być powierzane wykwalifikowanym pracownikom ze stosownymi uprawnieniami.
20. Przeglądy instalacji elektrycznej, jak również remonty i naprawy powinni wykonywać wykwalifikowani elektrycy posiadający odpowiednie świadectwo kwalifikacji.
21. Przed rozpoczęciem pracy należy wykonać maszyną kilka ruchów sprawdzających.
22. Podczas przeprowadzania napraw i remontów maszyn i urządzeń wszystkie części zamienne powinny być oryginalne, pochodzące od producenta sprzętu.

#### **F. DODATKOWE WYTYCZNE BHP DOTYCZĄCE PRZEGLĄDÓW, REMONTÓW, NAPRAW MASZYN I URZĄDZEŃ PODLEGAJĄCYCH URZĘDOWI DOZORU TECHNICZNEGO**

1. Maszyny i inne urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu mogą być użyte na terenie budowy lub zakładu pracy tylko jeśli mają aktualne dokumenty uprawniające do eksploatacji potwierdzające dokonanie odbioru technicznego.
2. Wymagane jest, aby każda maszyna i urządzenie poddozorowe podlegały cyklicznym przeglądom konserwacyjnym wykonywanym przez konserwatora posiadającego uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego.
3. Przeglądy konserwacyjne należy wykonywać przynajmniej co miesiąc. Fakt przeprowadzenia przeglądu powinien zostać odnotowany w zeszycie przeglądów.
4. Wszystkie przeglądy powinny być dokumentowane i przedstawiane na prośbę organów Urzędu Dozoru Technicznego, Państwowej Inspekcji Pracy i innych instytucji kontrolujących bezpieczeństwo pracy.
5. Naprawy i remonty maszyn i urządzeń poddozorowych powinny wykonywać wyłącznie wykwalifikowane serwisy.
6. Jeśli maszyny są eksploatowane poza terenem zakładu pracy, w miejscu ich pracy powinny znajdować się dokumenty potwierdzające przeprowadzenie ostatniego przeglądu.
7. Szczegółowe wytyczne dotyczące przeprowadzenia przeglądów ustalają przedstawiciele Urzędu Dozoru Technicznego w porozumieniu z właścicielem sprzętu podlegającemu Urzędowi Dozoru Technicznego.





**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

14.5



## KONTENERY BUDOWLANE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas montażu, demontażu, eksploatacji, konserwacji i naprawy kontenerów budowlanych.

### UWAGA

Z największymi zagrożeniami łączącymi się z eksploatacją kontenerów mamy do czynienia podczas ich montażu i demontażu oraz w związku z użytkowaniem instalacji elektrycznych, w które mogą być wyposażone kontenery. Aby zapewnić bezpieczną eksploatację kontenerów budowlanych, niezbędne jest zastosowanie minimalnych wymagań określonych w niniejszym standardzie.

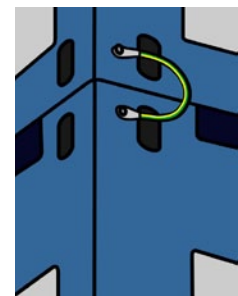
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

Standard ten:

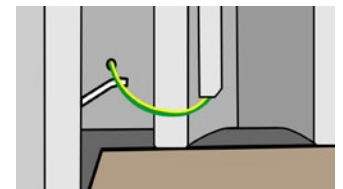
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. WSTĘP

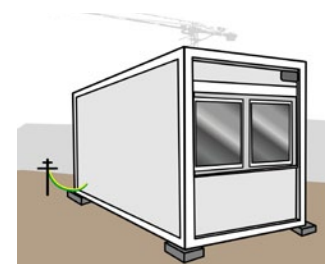
1. Jako kontenery budowlane najczęściej występują ustawione obok siebie i połączone ze sobą kontenery biurowe i sanitarne oraz – pełniące rolę kontenerów magazynowych – kontenery morskie, które wspólnie tworzą zaplecza budowy.
2. Kontenery budowlane powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność techniczną oraz eksploatowane, naprawiane i konserwowane zgodnie z instrukcją producenta.
3. Kontenery budowlane, zgodnie z polskim prawem, są zaliczane do grupy maszyn, a więc – tak jak i one – podlegają minimalnym i zasadniczym wymaganiom z zakresu bezpieczeństwa użytkowania, określonym w przepisach szczegółowych.
4. Za spełnienie minimalnych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn odpowiada właściciel, dokonując oceny ich dostosowania do obowiązujących przepisów.
5. Za spełnienie zasadniczych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy dla maszyn odpowiada ich producent, dokonując oceny ich dostosowania do obowiązujących przepisów.
6. Potwierdzeniem zgodności maszyny z zasadniczymi wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy jest deklaracja zgodności typu WE, której wzór określają przepisy szczegółowe.
7. Kontenery jako maszyny, które podczas użytkowania mogą być narażone na uderzenie pioruna, należy zabezpieczyć przed skutkami takiego zdarzenia poprzez podłączenie do obwodu ochronnego (Rys. 1, 2, 3).
8. Kontenery powinny być wyposażone w znaki ostrzegawcze i oznakowanie niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa pracowników. Znaki ostrzegawcze i oznakowanie należy utrzymywać w czystości, aby były łatwe do identyfikacji.



Rys. 1. Instalacja odgromowa



Rys. 2. Instalacja odgromowa



Rys. 3. Instalacja odgromowa

## B. EKSPLOATACJA KONTENERÓW BUDOWLANYCH

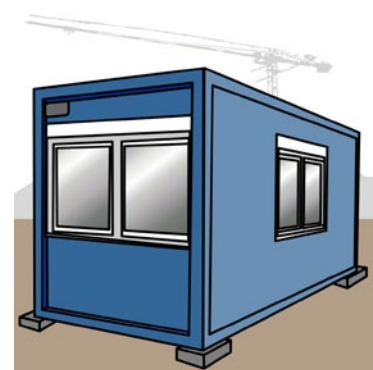
1. Przed rozpoczęciem użytkowania kontenerów należy zapoznać się z zasadami bezpieczeństwa, zaleceniami producenta oraz instrukcją obsługi.
2. Nie należy wykorzystywać kontenerów do innych celów niż te, które określono w instrukcji eksploatacji.
3. W trakcie eksploatacji kontenerów należy sprawdzać drożność instalacji odprowadzających wodę z dachu, szczególnie w przypadku, gdy kontenery usytuowane są w pobliżu drzew.
4. Jedna linia zasilająca może obsługiwać zestawy kontenerowe, których sumaryczny pobór mocy nie przekracza 10 kW.
5. Do zewnętrznego gniazda elektrycznego nie należy podłączać jakichkolwiek urządzeń.
6. Do ogrzewania kontenerów należy używać grzejników elektrycznych z termostatem o maksymalnej mocy 2 kW. Podczas pracy grzejnika elektrycznego przez cały czas musi działać jego wentylator.
7. Do wewnętrznego ogrzewania kontenerów budowlanych nie należy używać ogrzewaczy gazowych i urządzeń z otwartym ogniem (Rys. 4).
8. W przypadku, gdy kontenery są wyposażone w elektryczne podgrzewacze wody, nie należy włączać ich wilgotnymi rękoma.
9. W okresie zimowym, w przypadku nieeksploatowania (nieogrzewania) kontenerów wyposażonych w instalację wodną, należy spuścić wodę z układu hydraulicznego i podgrzewaczy.
10. W przypadku zalegania na dachu kontenera pokrywy śnieżnej o grubości powyżej 15 cm należy oczyścić dach ze śniegu.



Rys. 4. Ogrzewanie kontenerów ogrzewaczem elektrycznym

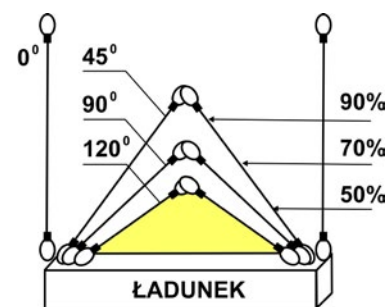
## C. MONTAŻ I DEMONTAŻ KONTENERÓW BUDOWLANYCH

1. Podstawą do rozpoczęcia robót związanych z montażem lub demontażem kontenerów budowlanych jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zakresu prac.
2. Wszyscy pracownicy uczestniczący w pracach powinni – za pisemnym potwierdzeniem – zostać zapoznani z zatwierdzoną przez kierownika budowy IBWR.
3. Kontenery należy ustawiać na stabilnym, suchym i wypoziomowanym podłożu, na czterech podporach punktowych (np. bloczki betonowe) rozmieszczonych we wszystkich narożnikach, co pozwoli na zachowanie poziomu w całej płaszczyźnie (Rys. 5).
4. W szczególnych przypadkach zaleca się dołożenie dodatkowych dwóch podpór punktowych w połowie wzdłużnych ścian kontenera.
5. Nie należy ustawiać kontenerów budowlanych w miejscach niestabilnych, grząskich, mokrych oraz w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych.
6. W przypadku montażu zestawów wielosegmentowych należy przygotować projekt montażu, określający kolejność montażu poszczególnych segmentów.
7. Przed rozpoczęciem prac montażowych/demontażowych w warunkach zimowych należy usunąć zalegający na dachu kontenerów śnieg i lód.
8. Przemieszczanie kontenerów budowlanych może odbywać się jedynie przy wykorzystaniu sprawnych technicznie i dopuszczonych do eksploatacji urządzeń transportu bliskiego, w tym głównie żurawi budowlanych i przejezdnych lub suwnic.
9. Podczas przemieszczania kontenerów przy wykorzystaniu urządzeń wymienionych w punkcie C8 należy stosować się również do wymagań określonych w standardzie szczegółowym „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”.



Rys. 5. Usytuowanie kontenera na bloczkach betonowych

10. Podnoszenie kontenerów powinno odbywać się zawsze przy wykorzystaniu zawiesi czterocięgnowych mocowanych w miejscach (otworach) przeznaczonych do tego celu. Długość zawiesi należy dopasować w taki sposób, aby kąt rozwarcia poszczególnych cięgien nie był większy niż  $120^\circ$ , ponieważ zawiesie traci wtedy ponad 50% nominalnego obciążenia (Rys. 6).
11. Podczas prac montażowych/demontażowych należy wykorzystywać atestowane i sprawne technicznie drabiny, a praca na nich powinna odbywać się zgodnie z wymaganiami określonymi w standardzie szczegółowym „2.4 Drabiny”.
12. W trakcie ustawiania kontenerów zabronione jest wchodzenie na nie oraz wkładanie kończyn pod kontenery. Zabronione jest także wkładanie kończyn pomiędzy kontenery podczas dostawiania ich do siebie.
13. W trakcie naprowadzania kontenerów na miejsce docelowe należy używać linek kierunkowych.
14. Podczas prac montażowych należy chronić zewnętrzny główny elektryczny przewód zasilający przed uszkodzeniem, w szczególności nie wolno używać go oraz ciągnąć za niego podczas manewrowania i ustawiania kontenera.
15. Przed podłączeniem głównego zasilania kontenera należy sprawdzić zgodność przewodów: fazowego i ochronnego wyprowadzonej wtyki głównej kontenera oraz zewnętrznego przyłącza sieciowego.
16. Po ustawieniu na miejscu docelowym i podłączeniu kontenera należy wykonać pomiary elektryczne zgodnie z zakresem określonym w punkcie D2.
17. Każdorazowo przed transportem kontenerów wyposażonych w instalację wodną, należy spuścić wodę z układu hydraulicznego i podgrzewaczy pojemnościowych (bojlerów).



Rys. 6. Zależność nominalnego obciążenia zawiesi wielocięgnowej do kąta rozwarcia cięgien

#### D. NAPRAWY SERWISOWE, KONSERWACJE I POMIARY

1. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności serwisowych instalacji elektrycznej należy odłączyć zewnętrzne zasilanie główne kontenera.
2. Kontenery jako maszyny posiadające instalację elektryczną, podlegają okresowym kontrolom, które powinny obejmować pomiary:
  - rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
  - ciągłości przewodów ochronnych (zarówno głównych, jak i dodatkowych),
  - rezystancji uziemienia,
  - impedancji pętli zwarcia,
  - urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.
3. Pomiary kontenerów, o których mowa w punkcie D2, powinny być przeprowadzane:
  - co najmniej dwa razy w roku przy normalnej eksploatacji kontenerów,
  - zawsze w przypadku, gdy kontener został przemieszczony na inne miejsce,
  - po każdej (dłuższej niż jeden miesiąc) przerwie w użytkowaniu kontenera,
  - po każdej naprawie serwisowej instalacji elektrycznej kontenera.
4. Ponadto każdego dnia przed przystąpieniem do pracy w kontenerze należy sprawdzić działanie urządzeń ochronnych różnicowoprądowych.
5. Kopie zapisu pomiarów i potwierdzenia sprawdzenia działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych powinny znajdować się u kierownika budowy lub osoby przez niego wyznaczonej.
6. Wszelkiego rodzaju naprawy serwisowe i pomiary instalacji elektrycznych mogą być wykonywane tylko i wyłącznie przez wykwalifikowane osoby z uprawnieniami elektrycznymi z odpowiedniego zakresu, wydanymi przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich.

7. W przypadku kontenerów wyposażonych w klimatyzację należy pamiętać o regularnych (corocznych) przeglądach instalacji, ze względu na zagrożenie chorobą legionową.
8. Naprawy serwisowe instalacji hydraulicznych mogą być wykonywane jedynie przez wykwalifikowane osoby.
9. Wszelkiego rodzaju przeróbki instalacji elektrycznej lub hydraulicznej należy skonsultować z producentem kontenera.
10. Podczas realizacji wszystkich rodzajów prac wykonywanych na dachu kontenera należy zachować szczególną ostrożność oraz stosować się do wymagań określonych w standardzie szczegółowym „[2.6 Roboty na dachach](#)”.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

14.6



## WYTWÓRNIĘ MAS BITUMICZNYCH I BETONIARNIE

Standard ten zawiera minimum wymagań w zakresie bezpieczeństwa pracy, związanych z budową, eksploatacją, remontem oraz demontażem wytwórni mas bitumicznych i betoniarniami.

### UWAGA

Produkcja mas bitumicznych wiąże się z wieloma zagrożeniami tak dla zatrudnionych, jak i osób nieuczestniczących bezpośrednio w procesie, a przebywających na terenie wytwórni m.in. w celu odbioru gotowego produktu. Znajomość tych zagrożeń oraz zakomunikowanie ich osobom przebywającym na terenie wytwórni wpływa na eliminację lub ograniczenie wypadków oraz poprawia poziom bezpieczeństwa.

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

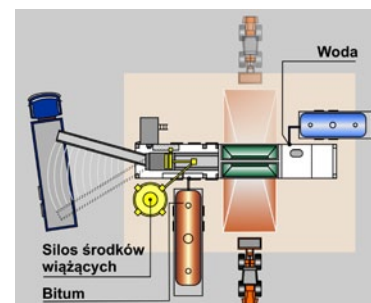
1. Przygotowując montaż wytwórni oraz organizując jej pracę, należy uwzględnić wskazania zawarte m.in. w standardzie głównym „9.0 Plac budowy” oraz standardach szczegółowych: „9.1 Zagospodarowanie placu budowy – plan”, „9.2 Dostęp i zabezpieczenie budów”, „9.3 Pomieszczenia i zaplecza higieniczno-sanitarne”, „9.4 Drogi wewnętrzne i ciągi piesze”, „9.5 Oświetlenie placu budowy i stanowisk pracy”, „9.6 Transport ręczny i mechaniczny – normy dźwigania”, „9.7 Magazynowanie i składowanie”, „9.8 Rozdzielnice budowlane (RB), przewody zasilające i kable”, „9.9 Porządki”, „9.10 Hakowy – czynności, komunikacja, bezpieczeństwo przemieszczania ładunków”.
2. Prowadząc montaż elementów wytwórni, należy uwzględnić wskazania zawarte m.in. w standardach głównych: „11.0 Prace montażowe”, „2.0 Prace na wysokości” oraz standardach szczegółowych: „11.1 Montaż konstrukcji stalowych”, „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”, „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy: haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”, „11.5 Znaki i sygnały bezpieczeństwa. Hakowi i sygnaliści”, „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”, „2.2 Pomosty robocze”, „2.3 Drabiny”, „2.4 Podnośniki”, „2.6 Roboty na dużych wysokościach, wieżach, masztach”.
3. Przygotowując i prowadząc prace remontowe wytwórni, należy uwzględnić wskazania zawarte m.in. w standardach głównych: „6.0 Prace w przestrzeniach zamkniętych i niebezpiecznych” i „15.0 Narzędzia” oraz standardach szczegółowych: „14.4 Remonty, przeglądy i naprawy maszyn”, „6.1 Roboty w zbiornikach i komorach”, „13.6 Cięcie i spawanie metali”, „15.3 Elektronarzędzia”, „15.6 Przeglądy i naprawy narzędzi”.
4. Na terenie wytwórni mas bitumicznych i betoniarni należy zorganizować ruch wewnętrzny, kierując się wskazaniem standardu szczegółowego „5.3 Organizacja ruchu w bazach sprzętu i wytwórniach mas bitumicznych”.



5. Dla wszystkich robót prowadzonych w wytwórniach mas bitumicznych oraz betoniarniach należy opracować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), z którą należy przed rozpoczęciem robót zapoznać wszystkich pracowników, zwracając szczególną uwagę na ustalone i obowiązujące sposoby bezpiecznej pracy oraz przyjęte do stosowania ochrony zbiorowe i indywidualne.
6. Wszelkie czynności związane z obsługą maszyn, urządzeń oraz narzędzi mechanicznych w wytwórniach mas bitumicznych mogą prowadzić wyłącznie osoby posiadające wymagane kwalifikacje i uprawnienia wynikające z obowiązujących przepisów.

## B. WYTWÓRNIE MAS BITUMICZNYCH

1. W wytwórniach mas bitumicznych produkowane są mieszanki bitumiczne wykorzystywane jako nawierzchnie przy budowie dróg. Maszyny do produkcji mas bitumicznych są potocznie nazywane otaczarkami. Nazwa ta pochodzi od procesu technologicznego powstawania mieszanki polegającego na otaczaniu kruszywa bitumem.
2. Ze względu na sposób i miejsce zainstalowania rozróżnia się wytwórnie mas bitumicznych stałe i przewoźne (mobilne).
3. Stałe wytwórnie mas bitumicznych, mające charakter fabryk, są lokalizowane na stałe w jednym miejscu, najczęściej tam, gdzie występuje duże zapotrzebowanie na materiał bitumiczny w zakresie budowy i utrzymania dróg. Są one najczęściej wyposażone w komplety maszyn dających możliwości produkcji różnego asortymentu mieszanek mineralno-asfaltowych.
4. Wytwórnie przewoźne, w pełni mobilne, są umieszczane wzdłuż budowanej drogi, w promieniu kilku do kilkunastu kilometrów (Rys. 1). Obsługują one najczęściej jedną budowę i z reguły przez dłuższy okres czasu wykonują ten sam typ mieszanki bitumicznej.
5. Mobilność wytwórni mas bitumicznych zapewnia ich budowa w formie modułów montażowych o jednakowych wymiarach, co ułatwia transport samochodowy lub kolejowy.
6. Szybki montaż wytwórni mas bitumicznych zapewniony jest poprzez kompletność okablowania i orurowania oraz połączenia – szybkozłącze.
7. Mobilne wytwórnie mas bitumicznych mogą być ustawiane na podłożu bez stałych fundamentów.
8. Ze względu na technologię mieszania składników rozróżniamy wytwórnie mas bitumicznych o ruchu ciągłym i o ruchu cyklicznym.
9. Wytwórnie mas bitumicznych o ruchu cyklicznym są maszynami wiodącymi wśród stacjonarnych wytwórni mas.
10. Główną maszyną wśród zespołu maszyn służących do wytwarzania mieszanek bitumicznych jest otaczarka.
11. Elementami składowymi procesu technologicznego wytwórni mas bitumicznych są:
  - składowanie i wstępne dozowanie kruszywa,
  - suszenie, podgrzewanie i odpylanie kruszywa,
  - sortowanie i dozowanie gorącego kruszywa i dodatków,
  - składowanie i dozowanie asfaltu,
  - mieszanie i składowanie gotowej mieszanki (Rys. 2).
12. W zależności od wyposażenie otaczarek proces technologiczny może obejmować dodatkowe czynności m.in. podawanie i dozowanie starej masy lub dozowanie innych środków, w tym adhezyjnych i fazowych.



Rys. 1. Mobilna wytwórnia mas bitumicznych na zimno



Rys. 2. Wytwarzanie mas bitumicznych

13. Procesy technologiczne, jakie są prowadzone w wytwórniach mas bitumicznych, pozwalają na:
- produkcję mieszanki mineralno-asfaltowej,
  - produkcję mieszanki z dodatkiem starej masy na zimno do gorącego elewatora lub do mieszalnika,
  - produkcję mieszanki z dodatkiem starej masy na gorąco, podgrzewanej w bębnie równoległym.
14. Procesami technologicznymi w wytwórni mas bitumicznych sterują zespoły automatyki. Zapewniają one dużą wydajność produkcji masy oraz dobrą jej jakość, dzięki dokładnemu dozowaniu składników.
15. Zespoły automatyki mogą występować w dwóch wersjach – z komputerem i sterownikiem przemysłowym lub analogowo-tradycyjnej.
16. Zespół automatyki z komputerem umożliwia przechowywanie receptur dla dozatora zimnego kruszywa i wag poszczególnych składników, wizualizację pracy całej maszyny, sygnalizację stanów awaryjnych oraz sporządzanie raportów i zestawień.
17. Kompletna automatyka uwzględnia sterowanie następującymi zespołami:
- dozatorem zimnego kruszywa,
  - wagą kruszyw i wypełniacza,
  - wagą asfaltu,
  - dozownikami środków adhezyjnych,
  - wagą dodatków stabilizujących,
  - mieszalnikiem,
  - podajnikiem gorącej masy (Rys. 3).
18. Podczas procesu produkcji należy utrzymywać i monitorować stan techniczny maszyn wytwórni mas bitumicznych, by spełniał wymogi bezpieczeństwa, a szczególnie:
- elementy będące w ruchu, osiągalne z miejsc dostępu, powinny być osłonięte zgodnie z obowiązującymi normami,
  - otwory dostępu powinny odpowiadać obowiązującym normom,
  - górne części zbiorników zasypowych lub silosów magazynowych powinny być zabezpieczone kratą trudną do usunięcia o maksymalnym wymiarze otworu 250 x 250 mm, w przypadku braku krat dostęp do tych elementów maszyny powinien być wyeliminowany,
  - włazy kontrolne, umieszczone z boku zbiorników lub silosów, powinny posiadać zabezpieczenia zgodne z obowiązującymi normami,
  - zbiorniki płynów powinny na górze zbiornika posiadać otwory obsługowe, zabezpieczone kratą o maksymalnym wymiarze otworu 100 x 100 mm, z zabezpieczeniem zgodnym z obowiązującymi normami,
  - taśmociągi powinny być wyposażone w czujniki kontroli przepływu materiału, a dostęp do taśmociągów musi być ograniczony,
  - wentylatory powinny posiadać osłonę wlotu powietrza oraz osłonę zabezpieczającą operatora przed oparzeniem zwrotnym podmuchem gorącego powietrza,
  - ciągi komunikacyjne, w pobliżu których istnieje źródło ciepła powyżej 60°C, powinny być odpowiednio zabezpieczone lub oddalone od źródła ciepła,
  - otwory kontrolne, drzwiczki umożliwiające dostęp do mieszalnika, suszarki lub innych elementów maszyny powinny być sprzężone z systemem blokującym pracę tego elementu maszyny oraz urządzeń pomocniczych i maszyn poprzedzających w procesie produkcji, po ich otwarciu zgodnym z obowiązującymi normami,
  - jeśli niemożliwe jest zastosowanie blokad, dopuszczalne jest odgródzenie za pomocą stałych osłon (wygradzeń) z drzwiami, gdzie otwarcie drzwi spowoduje zatrzymanie maszyn znajdujących się w obszarze chronionym osłoną,
  - urządzenia przelewowe oraz do pobierania próbek muszą zapewnić bezpieczeństwo operatora na wypadek oparzenia i niekontrolowanego wypływu lub wysypu surowca,



Rys. 3. System sterowania procesem produkcji

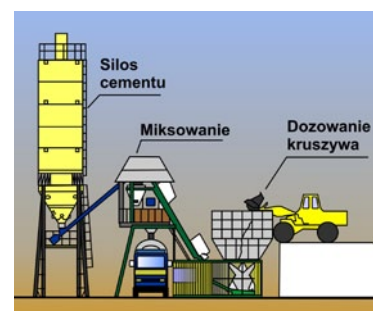
- elementy maszyny przenoszące pyły powinny być szczelne,
  - przewody ciecży gorących powinny być tak ułożone, aby wyeliminować możliwość oparzenia na skutek dotknięcia, zewnętrznego uszkodzenia przewodu, zranienia pracownika w razie pęknięcia,
  - pulpity sterownicze i szafy sterownicze powinny być wyposażone w blokadę zapewniającą odłączenie energii elektrycznej,
  - po otwarciu pokryw obszar dostępu do pulpitu lub szaf sterowniczych powinien być całkowicie wolny dla operatora,
  - pomieszczenie sterownicze powinno posiadać przynajmniej jedno drzwi na zewnątrz, okna obserwacyjne, urządzenia do utrzymania stałej temperatury niezależnie od pory roku i pomost pozwalający operatorowi stać przed drzwiami,
  - izolacja przewodów elektrycznych powinna być odporna na działanie bitumu oraz innych substancji chemicznych, używanych w procesie produkcyjnym,
  - stopień ochrony urządzeń elektrycznych w przypadku wytwórni mas bitumicznych umieszczonych wewnątrz to minimum IP 54, a umieszczonych na zewnątrz to minimum IP 55,
  - urządzenia do zatrzymania awaryjnego (grzyby) powinny odcinać wszelkiego rodzaju źródła zasilania, niezależnie od cyklu produkcyjnego i powinny być zgodne z odpowiednimi normami,
  - urządzenia do zatrzymania awaryjnego powinny być umieszczone w kluczowych, łatwo dostępnych i wyraźnie rozpoznawalnych miejscach wytwórni,
  - główne urządzenie do zatrzymania awaryjnego powinno znajdować się na stanowisku operatora wytwórni,
  - uruchomienie maszyny po zatrzymaniu awaryjnym powinno nastąpić tylko w sposób ręczny, w wyniku świadomego działania operatora i musi być poprzedzone sygnałem dźwiękowym,
  - maszyna, jej elementy oraz stanowisko sterowania powinny być uziemione,
  - wszystkie pojedyncze maszyny powinny mieć tak rozwiązane sterowanie zasilaniem, aby podczas naprawy zasilanie było odcięte, a przypadkowe włączenie niemożliwe,
  - strefy niebezpieczne maszyny powinny być odpowiednio oznakowane, a dostęp pracowników do nich ograniczony lub całkowicie wyeliminowany (Rys. 4).
19. Wszyscy pracownicy wytwórni mas bitumicznych są zobowiązani stosować przydzieloną im odzież roboczą oraz środki ochrony osobistej, przy czym podstawowym, obowiązkowym zestawem jest hełm ochronny, bezpieczne obuwie oraz odzież ochronna w III klasie widzialności lub przy braku kurtki – kamizelka ostrzegawcza.



Rys. 4. Zabezpieczenie zbiorników zasypowych

### C. BETONIARNIE (WĘZŁY BETONIARSKIE)

1. Węzły betoniarskie są zespołami maszyn i urządzeń służących do produkcji betonu towarowego oraz mieszanek betonowych w szerokim zakresie klas betonu (Rys. 5).
2. Głównymi komponentami betonu są: piasek, kruszywo, cement, dodatki i domieszki, woda.
3. Betoniarnie (węzły betoniarskie) mogą obsługiwać wyłącznie osoby pełnoletnie, które zostały zapoznane z dokumentacją techniczno-ruchową, są przeszkolone w zakresie obowiązujących dla takich obiektów zasad i przepisów bezpieczeństwa oraz legitymują się aktualnym świadectwem lekarskim.
4. Pracownicy obsługujący węzły betoniarskie powinni przystępować do pracy będąc trzeźwymi i wypoczętymi, mieć zabezpieczone luźno zwisające części odzieży i włosów oraz powinni stosować przydzieloną im odzież roboczą i środki ochrony osobistej.



Rys. 5. Mobilny węzeł betoniarski

5. Przed przystąpieniem do pracy należy wizualnie sprawdzić stan techniczny betoniarni, a zwłaszcza zbiorowe urządzenia zabezpieczające (balustrady, bariery, nakrycia otworów), instalację elektryczną, urządzenia sterujące oraz linki bezpieczeństwa przy przenośnikach taśmowych.
6. Konieczność opuszczenia stanowiska pracy zobowiązuje pracownika do zatrzymania maszyn i urządzeń, które mogą spowodować jakiegokolwiek zagrożenia.
7. Po zakończeniu pracy betoniarni należy tak ją zabezpieczyć, aby uniemożliwić przypadkowe włączenie maszyn lub urządzeń.
8. Remonty, naprawy, regulacje, przeglądy i konserwacje mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające uprawnienia i kwalifikacje określone przepisami szczegółowymi w tym zakresie.
9. Podczas wykonywania czynności wymienionych wyżej betoniarnia musi być zatrzymana i zabezpieczona przed przypadkowym uruchomieniem.
10. Wokół miejsca wykonywania remontu, naprawy, przeglądu, regulacji lub konserwacji należy wyznaczyć i oznakować strefę niebezpieczną oraz wyciągnąć tablicę „NAPRAWA – NIE URUCHAMIAĆ”.

#### **D. ZABRANIA SIĘ:**

1. Użytkowania niesprawnych maszyn i urządzeń.
2. Prowadzenia pracy w sposób niebezpieczny.
3. Pracy bez ochron osobistych, zwłaszcza tam, gdzie wynika to z IBWR.
4. Usuwania osłon ruchomych części maszyn i urządzeń.
5. Dokonywania napraw samodzielnie, bez wiedzy i zgody przełożonych.
6. Pozostawiania maszyn i urządzeń w ruchu bez nadzoru.
7. Dopuszczania do pracy na swoim stanowisku osób nieupoważnionych.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

14.7



## PIŁY TARCZOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac z wykorzystaniem pił tarczowych.

### UWAGA

Piły tarczowe są jednymi z najbardziej niebezpiecznych urządzeń do obróbki takich materiałów stosowanych w budownictwie, jak: drewno, galanteria kamienna i metal. Urazy spowodowane kontaktem z obracającą się tarczą tnącą piły tarczowej, odrzutem obrabianego materiału lub odbiciem ręcznej piły tarczowej są zazwyczaj urazami ciężkimi: głębokie rany cięte lub szarpane, amputacje, rany tłuczone głowy.

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. Ze względu na rodzaj obrabianego materiału piły tarczowe dzielimy na piły do cięcia drewna, do cięcia metalu oraz do cięcia galanterii betonowej i ceramiki budowlanej.
2. Ze względu na budowę i sposób obróbki materiału piły tarczowe dzielimy na stołowe (obrabiany materiał jest przesuwany po stole w kierunku tarczy tnącej) i ręczne (materiał obrabiany jest poprzez docisk tarczy tnącej).
3. Piłę tarczową mogą obsługiwać pracownicy, którzy za pisemnym potwierdzeniem zostali zapoznani z jej dokumentacją techniczno-ruchową i instrukcją bezpiecznej obsługi, zostali poinformowani o zagrożeniach występujących podczas pracy z wykorzystaniem piły tarczowej oraz przeszli szkolenie w zakresie bezpiecznego jej użytkowania.
4. Do obsługi pił tarczowych nie są wymagane specjalne uprawnienia.
5. Piły tarczowe, jako urządzenia zasilane elektrycznie, powinny posiadać aktualne pomiary elektryczne w zakresie rezystancji izolacji.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Stanowisko pracy piły tarczowej stołowej usytuowane na wolnym powietrzu należy zabezpieczyć przed działaniem opadów atmosferycznych, wykonując zadanie tego stanowiska (Rys. 1).
2. Piła tarczowa stołowa powinna być ustawiona na utwardzonym, równym i stabilnym podłożu w celu zapobieżenia samoistnej, spowodowanej wibracją, zmianie położenia lub utracie stabilności.



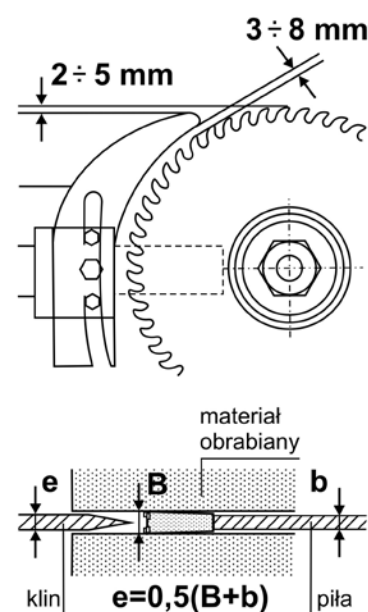
Rys. 1. Stanowisko pracy piły tarczowej stołowej



3. Na stanowisku pracy należy wywiesić instrukcję bezpiecznej obsługi użytkowanej piły tarczowej stołowej oraz listę pracowników, którzy zostali zapoznani z dokumentacją techniczno-ruchową i instrukcją bezpiecznej obsługi eksploatowanej piły tarczowej stołowej, a także zostali przeszkoleni w zakresie jej bezpiecznego użytkowania i uzyskali od bezpośredniego przełożonego zezwolenie na pracę na stanowisku obsługi piły tarczowej.
4. Obsługujący piłę tarczową ma obowiązek stosowania ochrony oczu i słuchu.
5. Na stanowisku pracy piły tarczowej należy umieścić znaki nakazujące stosowanie ochron osobistych.
6. Stanowisko pracy piły tarczowej do cięcia długich materiałów należy wyposażyć w stoły przedłużane lub podpory rolkowe.
7. Na stanowisku pracy piły tarczowej należy umieścić popychacze w celu ograniczenia kontaktu ręki pracownika prowadzącej obrabiany materiał z wirującą tarczą piły (Rys. 2).
8. Piła tarczowa stołowa powinna być uziemiona w celu zabezpieczenia pracowników przed porażeniem elektrycznym.
9. Na stanowisku pracy piły tarczowej stołowej należy umieścić pojemnik na odpady powstałe w wyniku obróbki.
10. Przed uruchomieniem piły tarczowej należy sprawdzić:
  - stan techniczny urządzenia, w tym stan i ciągłość przewodów zasilających, uziemienia oraz wyłącznika bezpieczeństwa,
  - czy na pile tarczowej nie pojawiły się widoczne zewnętrzne uszkodzenia,
  - stan, właściwe położenie i umocowanie osłon górnej i dolnej tarczy tnącej oraz osłon przekładni, kół i pasa napędzającego,
  - stan techniczny tarczy tnącej oraz jej centryczne zamocowanie,
  - stan, prawidłowy dobór i ustawienie klina rozszczepiającego.
11. Piła powinna być zamocowana na wrzecionie za pomocą tarcz dociskowych.
12. Tarcze dociskowe powinny przylegać do piły tylko przy obwodzie – pas szerokości 15-20 mm.
13. Nakrętkę mocującą tarcze dociskowe, a wraz z nimi piłę, należy dokręcać w kierunku przeciwnym obrotowi piły, co zapobiega jej obluzowaniu się podczas ruchu.
14. Każdorazowo po zamocowaniu tarczy należy sprawdzić próbnymi obrotami, czy obraca się równo i czy „nie bije”.
15. Klin rozszczepiający jest konieczny przy pilarkach tarczowych, przewidzianych do przecinania wzdłużnego. Powinien on być ustawiony w przepisowej odległości od piły, po uprzednim sprawdzeniu, że jego wielkość i grubość nadają się do założonej piły (Rys. 3).
16. Materiał, z którego powinien być wykonany klin rozszczepiający, jego wymiary oraz sposób mocowania określają przepisy szczegółowe oraz Polskie Normy.
17. Dopuszcza się mocowanie klina rozszczepiającego na górnej osłonie tarczy w przypadku, gdy średnica zewnętrzna tarczy, jaka może być zastosowana w pilarce zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją obsługi, nie przekracza 315 mm. W tej sytuacji klin rozszczepiający powinien być wykonany tak, aby górna osłona tarczy była dostatecznie wytrzymała.
18. Prowadnicę należy dobrać tak, aby nie sięgała dalej niż do osi piły.
19. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości należy odłączyć piłę tarczową od źródła zasilania i zgłosić przełożonemu konieczność dokonania jej regulacji lub naprawy.
20. Do czasu wykonania regulacji lub naprawy należy umieścić przy pile tarczowej tablicę informującą o niesprawności urządzenia.
21. O ewentualnym zamiarze uruchomienia piły tarczowej należy poinformować pracowników znajdujących się w pobliżu.



Rys. 2. Popychacze



Rys. 3. Prawidłowe ustawienie klina względem piły tarczowej

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Obróbkę materiałów z użyciem piły tarczowej należy wykonywać w hełmie ochronnym, ochronnikach słuchu, okularach ochronnych, a w przypadku braku odciągu pyłów, wiórów i trocin – w środkach ochrony dróg oddechowych.
2. Podczas cięcia piłą tarczową materiałów drewnianych należy sprawdzać, czy materiały te nie posiadają w sobie ciał obcych.
3. Cięty materiał należy wolno i ostrożnie przesuwając po stole piły tarczowej w kierunku tarczy tnącej.
4. W przypadku piły tarczowej ręcznej obracającą się tarczę tnącą należy wolno i ostrożnie dosuwać do obrabianego materiału.
5. Podczas ręcznego posuwu materiału należy stosować prowadnice ciętego materiału.
6. Podczas cięcia materiałów o małych wymiarach oraz w końcowej fazie cięcia wzdłużnego, w celu dosuwania materiału do tarczy tnącej, należy stosować odpowiednie popychacze z tworzywa sztucznego lub drewna.
7. Materiały przeznaczone do cięcia lub już pocięte trzeba składować tak, by nie stwarzały zagrożeń wypadkowych.
8. W przypadku możliwości zaistnienia odrzutu ciętego materiału, materiał do obróbki należy posuwać stojąc z boku maszyny i przecinanego materiału.
9. Czynności wymiany tarczy tnącej trzeba wykonywać w rękawicach ochronnych, po wyłączeniu piły tarczowej spod napięcia.
10. W przypadku prowadzenia prac na wysokości z użyciem pił tarczowych ręcznych, w zależności od rodzaju dostępu do stanowiska pracy oraz rodzaju samego stanowiska, należy postępować zgodnie ze standardem głównym: „2.0 Prace na wysokości” i standardami szczegółowymi: „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”, „2.2 Rusztowania”, „2.3 Pomosty robocze”, „2.4 Drabiny”, „2.5 Podnośniki” i „2.6 Roboty na dachach”.

### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Po zakończeniu pracy z wykorzystaniem pilarki tarczowej należy:
  - wyłączyć ją spod napięcia i zabezpieczyć przed ewentualnym włączeniem,
  - uporządkować stanowisko pracy, oczyścić elementy robocze z wszelkich zanieczyszczeń, usunąć odpady do przygotowanego pojemnika,
  - upewnić się, czy pozostawione stanowisko pracy nie stwarza zagrożeń dla innych pracowników.

### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Pochylania się zbyt nisko nad ciętym materiałem.
2. Znajdowania się w miejscu, w którym może nastąpić odrzut obrabianego materiału.
3. Cięcia materiału piłą tarczową z uszkodzoną, stępią lub pękniętą tarczą.
4. Zdejmowania osłon i innych zabezpieczeń z piły tarczowej w trakcie pracy.
5. Regulacji, czyszczenia lub konserwacji piły tarczowej podczas włączonego zasilania.

6. Hamowania tarczy tnącej piły tarczowej poprzez boczny docisk do tarczy przy użyciu jakiegokolwiek materiału.
7. Pracy na pile tarczowej do cięcia drewna w rękawicach roboczych oraz z założonymi na ręce bransoletami, łańcuszkami, zegarkami, sygnetami itp.
8. Pracy na pile tarczowej do cięcia drewna bez klina rozszczepiającego.
9. Odkładania na bok piły tarczowej ręcznej, gdy trwają obroty tarczy tnącej.
10. Transportu pionowego piły tarczowej ręcznej z wykorzystaniem przewodu zasilającego.
11. Pozostawiania włączonej piły tarczowej bez nadzoru.



**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

**15.0**



## NARZĘDZIA

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas pracy z użyciem różnego rodzaju narzędzi.

### UWAGA

Niemal każda praca na budowie jest wykonywana z wykorzystaniem różnych narzędzi, które są źródłem zagrożeń. Wiążą się one ze spadającymi przedmiotami, unoszącymi się opiłkami lub rozpryskującymi się obiektami. Użytkowanie narzędzi często powoduje narażenie pracowników na działanie powstających szkodliwych pyłów, oparów lub gazów. Wilgoć, w połączeniu z niewłaściwym stanem technicznym narzędzi z napędem elektrycznym, może prowadzić do porażenia prądem. Dlatego tak ważne jest ustalenie minimalnych wymagań bezpieczeństwa, których spełnienie eliminuje lub ogranicza zagrożenia dla użytkowników narzędzi.

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. Warunkiem rozpoczęcia prac budowlanych jest ustalenie, czy realizacja będzie wymagała stosowania narzędzi i czy będą to narzędzia z napędem elektrycznym.
2. Pracownicy powinni być zapoznani z zagrożeniami, jakie mogą występować przy stosowaniu danego rodzaju narzędzi oraz sposobami i środkami zmierzającymi do ich likwidacji lub ograniczenia.
3. Zapobieganiu zagrożeniom związanym z użyciem narzędzi ręcznych z napędem i bez niego sprzyjają następujące zasady bezpieczeństwa:
  - przechowywanie narzędzi w dobrym stanie,
  - regularne przeglądy stanu narzędzi,
  - używanie właściwych narzędzi do danej pracy,
  - każdorazowe sprawdzanie stanu narzędzi przed rozpoczęciem pracy i rezygnacja z wykorzystania narzędzi uszkodzonych,
  - używanie narzędzi zgodnie z zaleceniami producenta,
  - tam, gdzie to możliwe lub konieczne, stosowanie środków ochrony indywidualnej.
4. Narzędzia ręczne z napędem elektrycznym powinny być wyposażone w osłony i wyłączniki bezpieczeństwa.
5. Osłony nie mogą stwarzać dodatkowych zagrożeń. Powinny być tak wykonane i zamocowane, aby zabezpieczały pracownika oraz osoby postronne od:
  - strefy niebezpiecznej, czyli obszaru działania narzędzia,
  - wewnętrznych punktów mogących chwycić część ciała lub ubranie,
  - obracających się części,
  - unoszących się odłamków i isker.

6. Preferowanym rozwiązaniem dotyczącym przycisków sterowniczych narzędzi z napędem elektrycznym jest stosowanie przycisków wymagających stałego nacisku.
7. Narzędzia powinny być oznakowane znakami i barwami bezpieczeństwa zgodnie z normami.
8. Narzędzia z napędem elektrycznym będące w ruchu nie mogą być pozostawiane bez obsługi lub nadzoru, chyba że dokumentacja techniczno-ruchowa stanowi inaczej.
9. Aby użytkownik nie był narażony na porażenie prądem lub oparzenie, elektronarzędzia muszą posiadać kabel trójprzewodowy z uziemieniem, być podłączone do uziemionego gniazda, mieć podwójną izolację lub być zasilane przez niskonapięciowy transformator izolacyjny.
10. Narzędzia należy sprawdzać i poddawać regularnym, dokumentowanym kontrolom, w terminach i zakresie określonym w dokumentacji techniczno-ruchowej lub obowiązujących normach.
11. Podwykonawców pracujących na budowach Sygnatariuszy Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie z wykorzystaniem różnego rodzaju narzędzi obowiązują takie same wymagania BHP jak pracowników sił własnych.

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

1. Dla wszystkich rodzajów prac z wykorzystaniem narzędzi, ujętych w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ), należy zidentyfikować zagrożenia i na ich podstawie opracować Instrukcję Bezpiecznego Wykonania Robót (IBWR) dla poszczególnych prac.
2. Przed przystąpieniem do wykonywania robót z wykorzystaniem narzędzi należy zaznaczyć z IBWR pracowników w zakresie wykonywanych przez nich prac.
3. IBWR należy opracować dla konkretnego rodzaju robót, mając na uwadze uwarunkowania wynikające z zastosowanej technologii, organizacji pracy, stosowanych maszyn, urządzeń i narzędzi, a także miejsca i czasu ich realizacji tych robót.
4. Hełm ochronny, kamizelka ostrzegawcza, okulary ochronne oraz bezpieczne obuwie są podstawowym i obowiązkowym wyposażeniem każdej osoby przebywającej na placu budowy.
5. Osoby obsługujące niektóre narzędzia, w tym głównie narzędzia z napędem elektrycznym, powinny posiadać wymagane kwalifikacje, doświadczenie, uprawnienia oraz szkolenia BHP i badania adekwatne do zajmowanego stanowiska.
6. Wszystkich nowo zatrudnionych na budowie, niezależnie od szkoleń stanowiskowych i okresowych BHP, należy poddawać szkoleniu informacyjnemu BHP.
7. W Porozumieniu dla Bezpieczeństwa w Budownictwie obowiązują standardy szczegółowe dotyczące każdego rodzaju stosowanych narzędzi.





**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

15.1



## NARZĘDZIA RĘCZNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas stosowania narzędzi ręcznych.

### UWAGA

Pomimo coraz większego rozwoju techniki i mechanizacji narzędzia ręczne wciąż należą do podstawowego wyposażenia wielu stanowisk pracy. Praca z ich wykorzystaniem, na pozór łatwa i prosta, wymaga profesjonalnego przygotowania. Ponad 10% wypadków przy pracy jest następstwem niewłaściwego stosowania narzędzi ręcznych. Główne przyczyny wypadków podczas pracy z narzędziami ręcznymi to brak porządku na stanowisku pracy, używanie narzędzi w złym stanie technicznym, stosowanie niedozwolonych metod pracy, niestosowanie ochron zbiorowych oraz osobistych. Organizując stanowisko pracy we właściwy sposób oraz stosując prawidłowe metody pracy, można łatwo wyeliminować wiele zagrożeń i w efekcie zapobiec wypadkom.

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. Przyrządy i narzędzia do obróbki ręcznej można podzielić na:
  - przyrządy do mocowania obrabianych przedmiotów,
  - przyrządy i narzędzia do trasowania,
  - przyrządy i narzędzia do nadawaniażądanego kształtu obrabianym przedmiotom,
  - narzędzia do montażu i demontażu.
2. Wszystkie narzędzia ręczne należy utrzymywać w należyтым stanie technicznym. Za stan techniczny stosowanych narzędzi ręcznych odpowiada pracownik.
3. Pomieszczenie ślusarni powinno spełniać wymagania określone w przepisach szczegółowych oraz polskich normach związane z wymiarami, oświetleniem, temperaturą i wentylacją.
4. Jeśli w jednym pomieszczeniu znajdują się stanowiska ręcznej oraz mechanicznej obróbki metali, to należy je oddzielić przejściem o szerokości nie mniejszej niż 120 cm.
5. Wszystkie czynności wykonywane z wykorzystaniem narzędzi ręcznych należy poprzedzić przygotowaniem Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR). Podczas sporządzania IBWR należy uwzględnić wszystkie zidentyfikowane zagrożenia.
6. Umiejętność posługiwania się narzędziami ręcznymi pracownik powinien uzyskać w trybie przygotowania do zawodu.

7. Przed rozpoczęciem pracy należy przeprowadzić szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w związku ze stosowaniem narzędzi ręcznych.
8. Pracodawca jest zobowiązany zapewnić, aby stosowane narzędzia ręczne były bezpieczne, czego potwierdzeniem jest ich ocena – znak B lub CE, zgodnie z obowiązującymi przepisami szczegółowymi.
9. Narzędzia ręczne wydane pracownikowi do pracy stanowią własność Wykonawcy, o ile nie jest to uregulowane w innych przepisach wewnętrznych.

## B. STOŁY ŚLUSARSKIE

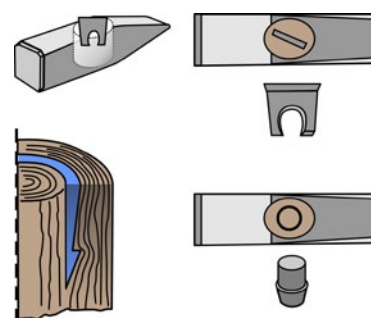
1. Podgrupę narzędzi ręcznych stanowią narzędzia ślusarskie, używane najczęściej na stanowisku ślusarskim.
2. Roboty ślusarskie prowadzi się zazwyczaj na stołach ślusarskich, które mogą być jedno- lub wielostanowiskowe.
3. Zaleca się, aby jednostanowiskowy stół ślusarski miał wymiary:
  - długość 100-120 cm,
  - szerokość 70-80 cm,
  - wysokość 80-90 cm.
4. Imadła przy stołach wielostanowiskowych można rozmieszczać jedno- lub dwustronnie. Ich odległość nie powinna być mniejsza niż 120 cm, przy czym pierwsze i ostatnie imadło nie może być bliżej bocznej krawędzi stołu niż 60 cm.
5. Jeżeli stanowiska ślusarskie usytuowane są naprzeciwko siebie, po obu stronach stołu, należy je oddzielić przeciwdpryskową osłoną wykonaną z siatki stalowej o wysokości co najmniej 50 cm.

## C. RĘCZNE NARZĘDZIA ŚLUSARSKIE

1. Ręczne narzędzia ślusarskie można używać na stanowisku stacjonarnym (ślusarnia, stół ślusarski) lub niestacjonarnym (miejsce montażu, wznoszenia ścian, zbrojenia).
2. Wszystkie narzędzia na stanowisku pracy powinny mieć swoje stałe miejsce przechowywania, np. szuflada stołu ślusarskiego, pas monterski noszony przez pracownika, szafka lub skrzynka narzędziowa czy pas narzędziowy (Rys. 1).
3. Do każdej pracy należy używać prawidłowo dobranego narzędzia ręcznego.
4. Do najczęściej używanych narzędzi ręcznych zaliczamy: młotki, kleszcze, szczypce, obcęgi, wkrętaki, przecinaki, pilniki, nożyce, piły ręczne, imadła, siekiery. Każde z tych narzędzi ręcznych ma odrębne cechy i właściwości, które należy uwzględnić w trakcie doboru narzędzi do konkretnej czynności.
5. Młotki powinny być narzędziami bezpiecznymi oraz wygodnymi w użyciu:
  - użytkowość młotka zależy głównie od materiału, z jakiego wykonany jest bijak, kształtu trzonka w jego części chwytnej (poszerzenie trzonka na końcu zabezpiecza przez wysuwaniem się młotka z dłoni), rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest trzonek młotka, przekroju trzonka (dłuższy trzonek powinien mieć większy przekrój),
  - obsadzając bijak na trzonku, należy go zabezpieczyć odpowiednio dobranym, płaskim, stalowym klinem lub stalową kotwą (Rys. 2),
  - w czasie pracy młotek należy trzymać w prawej ręce – osoby praworęczne, w odległości ok. 15-30 mm od końca trzonka.
6. Prawidłowy przecinak powinien mieć długość 15-20 cm oraz właściwy kąt ostrza, zależny od obrabianego materiału:
  - rozklepy powstające na główce przecinaka należy systematycznie usuwać poprzez zeszlifowywanie,

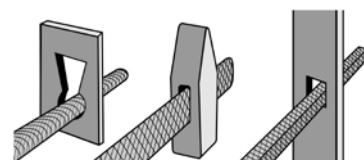


Rys. 1. Pas monterski



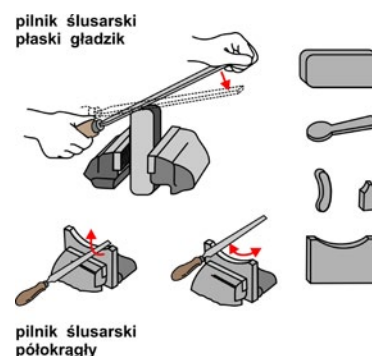
Rys. 2. Osadzanie bijaka na trzonku

- w czasie pracy przecinak należy trzymać w lewej ręce – osoby praworęczne, przyciskając go do obrabianego miejsca. W prawej ręce powinno się trzymać młotek, którym należy uderzać w główkę przecinaka,
- właściwe prowadzenia przecinaka należy osiągać przez jego odpowiednie pochylenie.

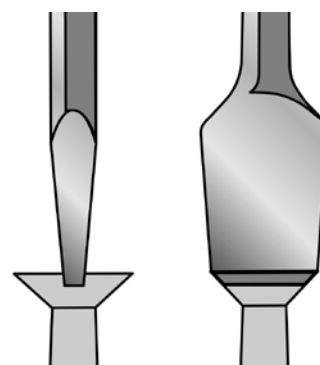


Rys. 3. Wybór odpowiedniego pilnika

7. Planując przecinanie piłką ręczną, należy wybrać brzeszczot o odpowiedniej długości oraz uzębieniu:
- zaleca się, aby do przecinania bardzo twardych stali, przedmiotów cienkościennych lub rur stosować piłki o drobnym uzębieniu – duża ilość zębów. Do przecinania metali lekkich lub tworzyw sztucznych należy używać piłki o grubym uzębieniu – mała ilość zębów,
  - podczas pracy piłką ręczną należy wykorzystywać tylko 2/3 brzeszczota, co zapewnia prawidłowe usuwanie wiórów.
8. Wybór pilnika odpowiedniego pod względem nacięć: krzyżowe, rzędowe i kształtu: płaski, trójkątny, okrągły zależy od rodzaju wykonywanej pracy (Rys. 3):
- pilnik należy osadzić w trzonku z suchego, twardego i niełupliwego drewna lub innego materiału o podobnych właściwościach – tworzywo sztuczne stosując zabezpieczenia zapobiegające pęknięciu lub wysunięciu się pilnika z trzonka,
  - do pracy należy używać ostrych i nieuszkodzonych pilników,
  - pilniki należy chronić przed wilgocią, aby nie zardzewiały,
  - każdorazowo przed użyciem należy pilnik sprawdzić, lekko uderzając nim o metalowy przedmiot. Charakterystyczny, czysty dźwięk potwierdza, że nie jest on uszkodzony,
  - przedmioty piłowane należy mocować w imadle lub w inny sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem (Rys. 4),
  - zaleca się piłować całą długością pilnika.
9. Wkrętaki (śrubokręty) nie mogą zastępować innych narzędzi, takich jak: dłuta, przecinaki lub dźwignie do podważania:
- zawsze należy używać wkrętaka w odpowiednim rozmiarze, o ostrzu pasującym do nacięcia (Rys. 5),
  - należy dbać, aby boki ostrza wkrętaka nie były zaokrąglone. Część pracująca wkrętaka powinna stanowić linię prostą i dokładnie prostopadłą do jego osi,
  - jedyną siłą wywieraną na wkrętak powinien być nacisk ręki na jego trzonek. Stosowanie do tego celu obcęży, kluczy lub młotków jest zabronione.
10. Kluczami płaskimi widlastymi należy przykręcać lub odkręcać zgodnie z kierunkiem ich szczęk:
- klucz ręczny widlasty, oczkowy, nasadowy, sztorcowy należy ciągnąć, a nie pchać. Jeśli jest to niemożliwe, należy pchać klucz otwartą dłonią, usuwając palce z drogi klucza tak, aby nie dopuścić do obrażeń w razie nagłego ustąpienia oporu śruby lub zsunięcia się klucza,
  - wybierając klucz płaski widlasty, należy zwrócić uwagę, aby luz między powierzchniami roboczymi jego szczęk i nakrętki nie był większy niż 0,1-0,3 mm,
  - w czasie pracy kluczem ręcznym nie wolno stosować przedłużaczy, takich jak rury lub inne klucze.
11. Szczęki kleszczy, szczypiec lub obcęży muszą mieć ukształtowanie odpowiednie do obrysu chwytanego przedmiotu:
- szczypce do obejmowania rur i przedmiotów o przekroju okrągłym powinny mieć wewnętrzną powierzchnię szczęk zaopatrzoną w zęby zapobiegające obracaniu się ściskanego przedmiotu,
  - obie części szczypiec nastawnych tzw. żabek powinny być połączone za pomocą zabezpieczonej nakrętką śruby, która stanowi oś obrotu. Śruba ta powinna dawać się przekładać w celu uzyskania większego lub mniejszego rozwarcia szczęk,
  - zabronione jest używanie sworznia zamiast śruby.



Rys. 4. Piłowanie przedmiotów w imadle

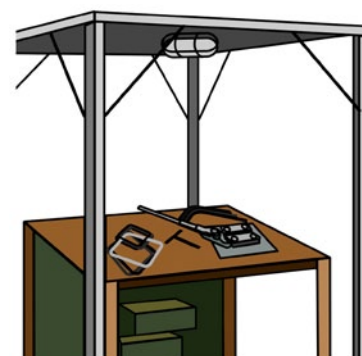


Rys. 5. Wkrętak właściwej szerokości

12. Nożyce należy dostosowywać do grubości przecinanego materiału. Nacisk wywierany ręką na dźwignię nożyc musi wystarczać do przecięcia materiału:
- zabronione jest uderzanie młotkiem w dźwignię w celu zwiększenia nacisku,
  - luz pomiędzy ostrzami nożyc nie może być większy niż 0,1-0,2 mm.

#### D. RĘCZNE NARZĘDZIA STOSOWANE W BUDOWNICTWIE

1. Niezależnie od narzędzi ręcznych wymienionych w dziale C, w budownictwie stosuje się narzędzia specjalistyczne, związane z charakterem prowadzonych prac.
2. Przy robotach murarskich i tynkarskich stosowane są m.in. następujące narzędzia ręczne: kielnie, pace, szpachelki, szpachle, listwy, łąty murarskie, szpicaki, szpadle, łopaty, szufle, łomy i łapki, przesiewaki, sita, poziomice, wyciskacze do tub, pistolety do pian, pędzle, wałki malarskie, mieszadła, wiadra i kasty.
3. Przy robotach zbrojarskich stosowane są m.in. następujące narzędzia ręczne: ręczne do prętów zbrojeniowych, nożyce dźwigniowe do cięcia blach i prętów zbrojeniowych, cęgi zbrojarskie, klucze do wiązania zbrojeń (Rys. 6).
4. Wszystkie narzędzia ręczne muszą posiadać certyfikat bezpieczeństwa, potwierdzający zgodność ich wykonania z obowiązującymi przepisami szczegółowymi w tym zakresie.



Rys. 6. Giętarka ręczna do prętów zbrojeniowych



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

15.2



## NARZĘDZIA MECHANICZNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas organizowania i wykonywania prac przenośnymi maszynami mechanicznymi, trzymanymi w rękę lub prowadzonymi ręcznie.

### UWAGA

Przenośne maszyny mechaniczne, nazywane również narzędziami ręcznymi z napędem mechanicznym, to urządzenia napędzane silnikiem elektrycznym, spalinowym lub pneumatycznie, przeznaczone do wykonywania pracy mechanicznej. Są tak skonstruowane, że silnik i urządzenie tworzą jeden zespół, który można łatwo przenosić na miejsce pracy i który podczas pracy jest trzymany w rękę lub zawieszony.

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. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Przenośna maszyna mechaniczna, trzymana w rękę lub prowadzona ręcznie, powinna spełniać wymagania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, określone w przepisach szczegółowych.
2. W zależności od rodzaju, maszyna powinna posiadać właściwej wielkości powierzchnię podpierającą oraz liczbę uchwytów i wsporników o odpowiednich wymiarach rozmieszczonych tak, aby zapewniały jej stabilność w przewidzianych przez producenta warunkach użytkowania.
3. Jeżeli maszyna przenośna posiada uchwyty, których nie można zwolnić przy jednoczesnym zachowaniu całkowitego bezpieczeństwa, powinna być wyposażona w ręczne urządzenia sterujące uruchamianiem i zatrzymywaniem, rozmieszczone w sposób umożliwiający operatorowi posługiwanie się nimi bez zwalniania uchwytów.
4. Uchwyty maszyn przenośnych muszą być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby łatwo było te maszyny uruchomić i zatrzymać.
5. Maszyna przenośna powinna być tak zaprojektowana, wykonana lub wyposażona, aby wyeliminować ryzyko przypadkowego uruchomienia lub kontynuowania działania po zwolnieniu uchwytów przez operatora. Jeżeli spełnienie tego wymagania nie jest technicznie możliwe, należy stosować równorzędne środki zabezpieczające.
6. Konstrukcja maszyny przenośnej trzymanej w rękę powinna w koniecznych przypadkach pozwalać na wzrokową kontrolę strefy niebezpiecznej i kontrolę kontaktu narzędzia (np. wiertła, tarczy szlifierskiej) z obrabianym materiałem.
7. Przenośne maszyny montażowe i inne maszyny udarowe powinny być zaprojektowane i wykonane tak, aby energia przekazywana była do elementu uderzanego przez element pośredni stanowiący część składową urządzenia, a urządzenie zwalniające zapobiegało uderzeniu do czasu, gdy maszyna nie



- znajdzie się w prawidłowym położeniu i nie uzyska odpowiedniego nacisku na materiał bazowy (np. młot pneumatyczny).
8. Ponadto w maszynie powinna być wyeliminowana możliwość niezamierzonego (przypadkowego) zainicjowania uderzenia (np. podczas przenoszenia lub z powodu wstrząsu), a gdyby zaistniała konieczność zainicjowania uderzenia – maszyna powinna umożliwiać zaprogramowanie odpowiedniej kolejności czynności na urządzeniu zwalniającym i elemencie sterowniczym.
  9. Maszyny powinny być wyposażone w osłony chroniące przed odpryskami, a odpowiednia osłona lub osłony muszą być dostarczone przez producenta maszyny.
  10. Do każdego egzemplarza maszyny przenośnej trzymanej w ręku lub prowadzonej ręcznie powinna być dołączona instrukcja obsługi, która powinna zawierać w szczególności:
    - ogólne dane, takie jak nazwa i adres producenta lub kraj pochodzenia, oznaczenie maksymalnej prędkości, wydajności itp., które powinny być umieszczone również na narzędziu,
    - objaśnienie symboli lub piktogramów dotyczących bezpieczeństwa pracy umieszczonych na maszynie (narzędziu),
    - informacje (instrukcję) dotyczące bezpiecznego użytkowania maszyny (narzędzia), warunków pracy, montażu, nastawiania, konserwacji itp.,
    - wskazówki, w jaki sposób maszyny nie należy używać,
    - wykaz wyposażenia przeznaczonego do maszyny, osprzętu i wyposażenia wymiennego, które mogą być stosowane z daną maszyną,
    - informacje bardziej szczegółowe, jak np. o skuteczności działania odciągu pyłu (w odniesieniu do wybranych maszyn) lub dotyczące osobistego wyposażenia ochronnego operatora (np. „Należy stosować ochronniki słuchu”, „Przed przystąpieniem do naprawy, konserwacji itp. wyjmij wtyczkę z gniazdka” ),
    - informacje o całkowitej wartości drgań wytwarzanych przez maszynę, działających na kończyny górne operatora – wartości te muszą być albo zmierzone dla danej maszyny, albo ustalone na podstawie pomiarów wykonanych dla technicznie porównywalnej maszyny.
  11. Przenośne maszyny i inne narzędzia ręczne z napędem mechanicznym powinny być odpowiednio zabezpieczone przed przypadkowym dotknięciem części czynnych.
  12. Otwory wentylacyjne i inne w obudowach powinny być takiej wielkości, by nie mogła przez nie przejść kulka o średnicy 6 mm.
  13. Przenośne maszyny nie powinny się nadmiernie nagrzewać podczas normalnego użytkowania, a przypadkowa zmiana nastawienia parametrów i urządzeń sterujących nie powinna być możliwa.
  14. Wszystkie przenośne maszyny (narzędzia) powinny być odporne na działanie wilgoci występującej w normalnych warunkach.
  15. Dla wszystkich użytkowanych przenośnych maszyn mechanicznych (narzędzi mechanicznych) należy przygotować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), a ich eksploatację prowadzić z uwzględnieniem zapisów w niej zawartych.
  16. Opracowanie IBWR nie jest wymagane dla konkretnej maszyny przenośnej, lecz dla robót, do wykonywania których są one stosowane.
  17. Do podstawowych zagrożeń związanych z obsługą ręcznych narzędzi zmechanizowanych należy zaliczyć:
    - niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym,
    - urazy spowodowane strumieniem sprężonego powietrza lub obrabianym przedmiotem
    - urazy wywołane wirującymi częściami narzędzia,
    - urazy wywołane cząstkami obrabianego materiału i narzędzia oraz zapylenie,
    - zagrożenia wibracją i hałasem.

## B. PODZIAŁ I RODZAJE NARZĘDZI ZMECHANIZOWANYCH

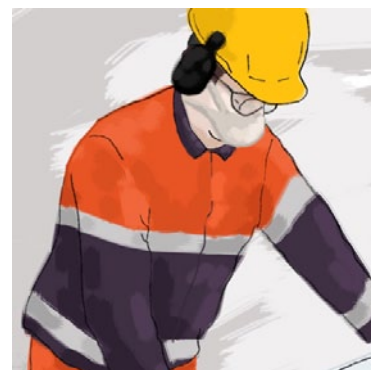
1. W zależności od rodzaju napędu rozróżniamy następujące rodzaje narzędzi zmechanizowanych:
  - z napędem elektrycznym,
  - z napędem pneumatycznym,
  - z napędem hydraulicznym,
  - z napędem spalinowym.
2. Najbardziej rozpowszechnione są narzędzia z napędem elektrycznym i pneumatycznym.
3. W zależności od przeznaczenia rozróżniamy następujące narzędzia zmechanizowane: wiertarki, gwinciaraki, wkrętarki, nożyce, pilarki, wycinarki, szlifierki, polerki, skrobaki, młoty i młotki, wibratory i zagęszczarki.

## C. PRACA NARZĘDZIAMI RĘCZNYMI Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM

1. Napęd elektryczny sprzętu i narzędzi z zasady przystosowany jest do zasilania przemysłowym prądem przemiennym o napięciu 400/230 V.
2. Narzędzia te powinny być dostosowane do pracy w warunkach, w których istnieje szczególne zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym, a zwłaszcza do pracy na otwartym terenie.
3. Zasady pracy narzędziami ręcznymi z napędem elektrycznym są zawarte w standardzie szczegółowym „15.3 Elektronarzędzia”.

## D. PRACA NARZĘDZIAMI RĘCZNYMI Z NAPĘDEM PNEUMATYCZNYM

1. Narzędzia pneumatyczne są zasilane sprężonym powietrzem o stabilnym ciśnieniu wynoszącym od 5 do 10 barów.
2. Przed rozpoczęciem pracy pracownik powinien nałożyć okulary ochronne, zwłaszcza gdy istnieje możliwość powstania odprysków, pyłu itp. (Rys. 1).
3. Końcówki robocze narzędzi powinny być tak umocowane w uchwycie, aby nie dopuścić do ich wypadnięcia w czasie pracy.
4. Pneumatyczne narzędzia udarowe (młotki, przecinaki i inne) powinny mieć urządzenia zabezpieczające przed wypadnięciem końcówek roboczych podczas pracy.
5. Rozpoczynając pracę, należy stopniowo doprowadzić powietrze do narzędzia, a dopiero po stwierdzeniu jego sprawności włączyć pełny dopływ powietrza.
6. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu narzędzia należy natychmiast zamknąć dopływ powietrza do niego.
7. Podczas przerw w pracy lub w czasie przechodzenia z jednego miejsca na drugie należy wyjmować końcówkę narzędzia z tulei i przechowywać ją oddzielnie.
8. Podczas wymiany końcówki roboczej dopływ sprężonego powietrza powinien być zamknięty, aby uniknąć wyrzucenia tulei podczas przypadkowego uruchomienia narzędzia.
9. Pracując narzędziem pneumatycznym, nie należy opierać łokci o ciało w celu zwiększenia docisku narzędzia do obrabianego przedmiotu.
10. W czasie pracy narzędziem pneumatycznym nie można prowadzić jego napraw, regulacji lub wymiany części.
11. Przy wycinaniu nitów, oczyszczaniu odlewów itp. czynnościach należy, w celu ochrony przed odpryskami materiału, ustawiać ekrany ochronne.
12. Przy dłuższej przerwie w użytkowaniu narzędzia należy odłączyć zasilanie sprężonym powietrzem.



Rys. 1. Podstawowe środki ochrony przy pracach z narzędziami

13. Narzędzia pneumatyczne należy chronić przed upadkami i uderzeniami oraz przed zanieczyszczeniami np. błotem, wodą, piaskiem itp. i konserwować zgodnie z instrukcją obsługi, a także zwrócić uwagę na zachowanie dobrego stanu technicznego przewodów doprowadzających sprężone powietrze.
14. W miejscach narażonych na uszkodzenie mechaniczne należy używać węży zbrojonych, które powinny być:
  - mocno przytwierdzone do łącznika narzędzia pneumatycznego za pomocą zacisków (opaski metalowe),
  - gazoszczelne – w przypadku stwierdzenia nieszczelności należy natychmiast wyłączyć dopływ sprężonego powietrza,
  - podgrzewane w ciepłym pomieszczeniu – nie wolno ich przedmuchiwać parą.
15. Przyłączanie i odłączanie węża od głównego przewodu powinno odbywać się przy zamkniętym zaworze powietrza.
16. Nie wolno odcinać dopływu powietrza do narzędzia pneumatycznego przez załamywanie węży.
17. Po przyłączeniu węża należy najpierw go przedmuchać, zachowując odpowiednie środki ostrożności, aby usunąć nagromadzony w nim pył, a potem przyłączyć narzędzie pneumatyczne.
18. Węże nie powinny przecinać się z przewodami elektrycznymi pod napięciem, ani znajdować się w ich pobliżu.
19. Naprawy narzędzi pneumatycznych powinny być przeprowadzane w warsztatach serwisowych.

## E. PRACA NARZĘDZIAMI RĘCZNYMI O NAPĘDZIE SPALINOWYM

1. Przy napełnianiu zbiorników paliwem obowiązuje zakaz palenia papierosów i otwartego ognia oraz wykonywania jakichkolwiek czynności, przy których wykonywaniu może wystąpić iskrzenie.
2. Paliwo wolno przechowywać tylko w przystosowanych, szczelnie zamkniętych naczyniach.
3. Paliwo można przelewać wyłącznie za pomocą odpowiednich lejków, zapobiegających jego rozlewaniu się, tylko przy wyłączonym i wystudzonym korpusie (Rys. 2).
4. W czasie pracy napędu spalinowego obsługa powinna zająć stanowiska tak, aby spaliny nie były wyrzucane na stanowisko robocze, gdyż spaliny pochodnych ropy są trujące.
5. Na zamkniętych stanowiskach roboczych należy odprowadzić spaliny na zewnątrz za pomocą węża (Rys. 3).
6. Powierzchnie, przedmioty i narzędzia zabrudzone paliwem należy oczyścić.
7. Nie należy stosować maszyn o napędzie spalinowym w pomieszczeniu i rejonach o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym.
8. Obsługa napędu spalinowego powinna na stanowisku pracy dostosować się do przepisów przeciwpożarowych.
9. W przypadku stwierdzenia przecieków w silniku spalinowym należy silnik wyłączyć, uznać za uszkodzony i powiadomić przełożonego o uszkodzeniu.
10. Przechowywanie maszyn z paliwem w zbiorniku dopuszczalne jest tylko w pomieszczeniach wentylowanych, w których niemożliwy jest kontakt oparów paliwa z otwartym ogniem i pomieszczeniach wyposażonych w podstawowy sprzęt ochrony przeciwpożarowej.
11. Jeżeli maszyna ma być nieużywana przez pewien okres (wyznaczony w instrukcji obsługi), należy spuścić paliwo z układu paliwowego oraz uruchomić silnik do chwili samoistnego zatrzymania się.



Rys. 2. Prawidłowy sposób uzupełniania paliwa w narzędziach spalinowych



Rys. 3. Instalacja wyciągowa dla narzędzi spalinowych stosowanych wewnątrz pomieszczeń zamkniętych

**F. ZABRANIA SIĘ:**

1. Obsługi maszyn przez osoby nieposiadające stosownych kwalifikacji.
2. Eksploatacji maszyn na niestabilnym podłożu, z drabin.
3. Eksploatacji maszyn niesprawnych technicznie.
4. Użytkowania maszyn bez urządzeń zabezpieczających.
5. Przebywania osób postronnych w strefie zagrożenia spowodowanej pracą maszyn.
6. Dokonywania jakichkolwiek zmian konstrukcyjnych w maszynach oraz napraw i konserwacji maszyn będących w ruchu.
7. Odtłuszczenia i czyszczenia powierzchni maszyn benzyną etylizowaną lub innymi rozpuszczalnikami.
8. Pracy w odzieży roboczej luźnej, rozpiętej, postrzępionej, a także bez środków ochrony indywidualnej zalecanych w instrukcji producenta.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

15.3



## ELEKTRONARZĘDZIA

Standard ten zawiera minimum wymagań związanych z bezpieczną eksploatacją elektronarzędzi.

### UWAGA

Elektronarzędzie to urządzenie napędzane silnikiem elektrycznym lub magnetycznie, przeznaczone do wykonywania pracy mechanicznej. Zostało tak skonstruowane, że silnik i urządzenie tworzą jeden zespół, który można łatwo przenieść na miejsce pracy i który w jej trakcie jest trzymany w ręku lub zawieszony. Elektronarzędzie może być wyposażone w giętki wałek, a silnik może być przenośny lub zamontowany na stałe.

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. Użytkowanie elektronarzędzia wynika z jego przeznaczenia oraz potrzeb technologicznych procesu pracy.
2. Elektronarzędzie powinno spełniać wymagania: bezpieczeństwa pracy, przydatności, łatwości użytkowania, powszechności użytkowania, ergonomii, praktycznego zasilania.
3. Elektronarzędzie powinno być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby gwarantowało bezpieczną eksploatację, co określają szczegółowe przepisy oraz normy.
4. Operowanie elektronarzędziem musi gwarantować bezpośredni nadzór i kontrolę nad nim oraz obrabianym materiałem.
5. Każde elektronarzędzie musi mieć założoną kartotekę, w której należy podać:
  - nazwę elektronarzędzia,
  - typ elektronarzędzia,
  - nazwę producenta,
  - moc elektronarzędzia w W,
  - napięcie zasilania w V,
  - numery fabryczny i inwentaryzacyjny,
  - kategorię użytkowania,
  - badania bieżące i okresowe,
  - rodzaje uszkodzeń,
  - rodzaje napraw.
6. Znając sposób i zakres użytkowania, należy dokonać klasyfikacji posiadanych elektronarzędzi i określić kategorie ich użytkowania. Podział na kategorie użytkowania, rodzaje przeglądów oraz ich zakres określono w standardzie szczegółowym „15.6 Przeglądy i naprawy narzędzi”.



7. Do grupy elektronarzędzi zaliczamy powszechnie stosowane: wiertarki, gwinciaraki, wkrętarki, nożyce do cięcia blachy, nożyce do żywopłatów, pilarki i noże tarczowe, wycinarki, szlifierki, polerki tarczowe, strugarki do drewna, młotki.
8. Każde elektronarzędzie powinno posiadać oznakowanie zawierające między innymi następujące informacje:
- napięcie znamionowe lub jego zakres w V,
  - symbol rodzaju prądu (Rys. 1, 2, 3),
  - częstotliwość znamionową lub jej zakres w Hz, chyba że narzędzie jest zasilane tylko prądem stałym lub jego częstotliwość nie przekracza 60 Hz,
  - moc znamionową w W, jeśli przekracza 25 W,
  - prąd znamionowy w A, jeśli większy od 10 A,
  - symbol wskazujący na zgodność z prawem i obowiązującymi normami (Rys. 4),
  - symbole bezpieczeństwa,
  - znaczenie modelu lub typu i numer fabryczny, jeśli jest nadawany,
  - znak handlowy lub nazwę wytwórcy.
9. Elektronarzędzia dzielą się na trzy klasy pod kątem zabezpieczenia przed porażeniem prądem:
- klasa I – urządzenie posiadające pełną izolację podstawową z uziemieniem, stosowane w warunkach budowlanych,
  - klasa II – urządzenie posiadające izolację podwójną i/lub wzmocnioną, bez opcji uziemienia (Rys. 5),
  - klasa III – urządzenie zasilane napięciem bezpiecznym, czyli nieprzekraczającym 50 V (jednofazowe) i 29 V (trójfazowe), bez obciążenia (Rys. 6).
10. Wyrażenie stopnia odporności elektronarzędzia na czynniki środowiska pracy odbywa się za pomocą skali IP. Skala IP jest stopniem ochrony urządzenia elektrycznego przed penetracją czynników zewnętrznych.
11. Oznaczenie IP składa się z liter IP i dwóch do czterech znaków, z których pierwszy oznacza odporność na penetrację ciał stałych, a drugi odporność na penetrację wody.
12. Minimalny stopień ochrony dla elektronarzędzi używanych na budowie to IP44.
13. Wszelkie roboty z użyciem elektronarzędzia należy wykonywać w oparciu o Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
14. Czynności z użyciem elektronarzędzia może wykonywać pracownik zwany operatorem, który posiada wymagane umiejętności nabyte w trakcie nauki zawodu lub instruktażu stanowiskowego oraz odpowiedni stan zdrowia potwierdzony orzeczeniem lekarskim o braku przeciwwskazań i został przeszkolony w zakresie BHP.
15. Pracownik – operator powinien być zapoznany z instrukcją obsługi używanego elektronarzędzia i mieć do niej dostęp przez cały czas pracy oraz z IBWR oraz oceną ryzyka zawodowego.
16. Pracownik – operator obsługujący elektronarzędzie powinien być wypoczęty i trzeźwy, ubrany w odzież roboczą i wyposażony w stosowne środki ochrony indywidualnej.



Rys. 1. Symbol prądu zmiennego jednofazowego



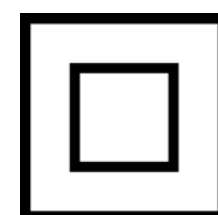
Rys. 2. Symbol prądu zmiennego trójfazowego



Rys. 3. Symbol prądu stałego



Rys. 4. Oznakowanie CE



Rys. 5. Symbol izolacji podwójnej

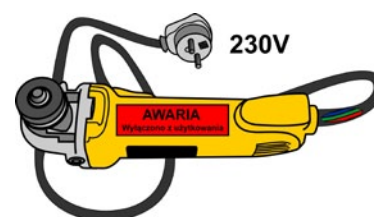


Rys. 6. Symbol urządzenia zasilanego napięciem bezpiecznym

## B. WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA W ZWIĄZKU Z EKSPLOATACJĄ ELEKTRONARZĘDZI

1. Elektronarzędzia powinny być przechowywane w suchych i zamkniętych miejscach.
2. Elektronarzędzie, w którym stwierdzono uszkodzenie, powinno być niezwłocznie zatrzymane, odłączone od zasilania, wyłączone z eksploatacji i przekazane do naprawy.

3. Niesprawne elektronarzędzie należy odpowiednio zabezpieczyć przed przypadkowym użyciem i oznakować tablicą ostrzegawczą np. „Uwaga awaria – nie uruchamiać” (Rys. 7).
4. Dobór właściwych środków ochrony indywidualnej dla pracownika obsługującego elektronarzędzie należy oprzeć o zagrożenia wynikające z instrukcji obsługi urządzenia, oceny ryzyka zawodowego, zagrożeń ujawnionych w IBWR oraz pomiaru czynników szkodliwych na stanowisku pracy.
5. Podczas pracy z wykorzystaniem elektronarzędzia należy zachowywać prawidłową pozycję ciała, zgodną z zasadami ergonomii.
6. Podczas podnoszenia elektronarzędzi posiadających osłony odchylne należy chwycić nie za ich obrzeże, lecz za uchwyty.
7. W czasie przenoszenia elektronarzędzi nie wolno trzymać palca na włączniku.
8. Należy sukcesywnie usuwać powstające w czasie pracy elektronarzędzia odpady.
9. W czasie wykonywania pracy w środowisku o dużym zawilgoceniu lub w pomieszczeniu, którego podłoga dobrze przewodzi prąd elektryczny, przewody elektryczne zasilające elektronarzędzie należy podwiesić.
10. Po zakończeniu pracy z elektronarzędziem należy wyjąć wtyczkę przewodu z gniazda zasilającego.
11. W pomieszczeniu, w którym pracownik będzie się posługiwał elektronarzędziem, nie mogą znajdować się mieszaniny wybuchowe gazów palnych, pary cieczy łatwopalnych, gazy żrące, chyba że elektronarzędzie spełnia określone w tym zakresie wymogi bezpieczeństwa.
12. Elektronarzędzie nie może być użytkowane na wolnej przestrzeni podczas opadów atmosferycznych, a także w pomieszczeniach wilgotnych, chyba że jest do tego przystosowane i oznakowane przez producenta.
13. Do prac na wolnym powietrzu należy stosować przedłużacz, który został do tego celu przeznaczony i jest odpowiednio oznakowany.
14. Przewody zasilające elektronarzędzie nie mogą być oparte o ostre krawędzie i nie mogą tworzyć pętli zagrażających potknięciu się pracownika.
15. Należy utrzymywać porządek na stanowisku pracy – nie rozrzucać narzędzi i przedmiotów przeznaczonych do obróbki lub obrobionych.



Rys. 7. Niesprawne elektronarzędzie

### C. ZABRANIA SIĘ:

1. Używania elektronarzędzia do prac niezgodnych z jego przeznaczeniem.
2. Zatrzymywania obracającej się części elektronarzędzia dłonią, inną częścią ciała lub przez docisk.
3. Odkładania elektronarzędzia przed zatrzymaniem się jego elementów będących w ruchu.
4. Zostawiania elektronarzędzia z osprzętem wbitym lub pozostawionym w podłożu lub obrabianym elemencie.
5. Dotykania ruchomych części elektronarzędzia natychmiast po pracy, ponieważ mogą być bardzo gorące i spowodować poparzenia.
6. Pracy z elektronarzędziem, gdy mamy wilgotne dłonie.
7. Uruchamiania elektronarzędzia pod obciążeniem.
8. Obrabiania elektronarzędziem materiału trzymanego w ręku, na kolanach lub przytrzymanego stopą.

9. Kierowania strumienia powietrza, iskier, pyłu lub innego czynnika w stronę ludzi, zwierząt lub własnego ciała.
10. Czyszczenia elektronarzędzia za pomocą palnych płynów lub rozpuszczalników.
11. Stawiania na przewodach elektrycznych zasilających elektronarzędzie.
12. Używania elektronarzędzia, którego włącznik jest uszkodzony.
13. Ciągnięcia za przewód zasilający w celu odłączenia wtyczki z gniazda lub przemieszczenia elektronarzędzia.
14. Zdejmowania osłony i zabezpieczenia, jeśli elektronarzędzie jest w nie wyposażone.
15. Uruchamiania i obsługiwania elektronarzędzia przy zdemontowanych osłonach i zabezpieczeniach.
16. Blokowania podnoszonych osłon ruchomych.
17. Pozostawiania klucza używanego do montażu osprzętu w uchwycie mocującym.
18. Stosowania elektronarzędzia z osprzętem o parametrach niezgodnych z podanymi w instrukcji obsługi.
19. Używania elektronarzędzia, którego korpus, osłony, osprzęt wykazuje odkształcenia lub uszkodzenia lub gdy uchwyty mocujące osprzęt są uszkodzone.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

15.4



## PILARKI ŁAŃCUCHOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić w zakresie bezpieczeństwa pracy podczas używania pilarek łańcuchowych.

### UWAGA

Praca przy użyciu mechanicznej pilarki łańcuchowej wymaga zastosowania szczególnych środków ostrożności ze względu na bardzo dużą prędkość łańcucha tnącego. Pilarki łańcuchowe stwarzają wiele zagrożeń dla osób, które nie stosują podstawowych wymagań z zakresu ich bezpiecznej obsługi. Wiedza dotycząca budowy urządzenia, jego specyfiki oraz metod pracy wpływa na bezpieczeństwo osób obsługujących i postronnych.

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. Pilarki łańcuchowe to ręczne narzędzia mechaniczne służące głównie do pozyskiwania drewna na potrzeby przemysłowe i indywidualne. Są też wykorzystywane przy pielęgnacji drzew i drzewostanów oraz w ratownictwie.
2. Pilarka łańcuchowa składa się z dwóch podstawowych elementów: piły łańcuchowej na prowadnicy oraz jednostki napędowej (silnik spalinowy lub elektryczny).
3. Ze względu na rodzaj napędu pilarki łańcuchowe dzielimy na spalinowe i elektryczne.
4. Pilarkę łańcuchową może obsługiwać osoba, która ukończyła szkolenie i uzyskała pozytywny wynik sprawdzianu przeprowadzonego przez komisję powołaną przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego lub uzyskała kwalifikacje na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2006 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu niektórych prac z zakresu gospodarki leśnej (Dz. U. poz. 1141).
5. Potwierdzeniem otrzymanych uprawnień jest wpis do „Książki operatora maszyn roboczych” lub zaświadczenie MEN potwierdzające uzyskanie kwalifikacji zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska.
6. Eksploatację pilarek łańcuchowych należy prowadzić w oparciu o instrukcję użytkownika oraz Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), w której należy szczegółowo opisać zasady bezpiecznej pracy przy stosowaniu tych narzędzi oraz ustalić metody eliminacji lub ograniczenia zagrożeń do akceptowalnego poziomu.

## B. ZAGROŻENIA, OSŁONY I OCHRONY OSOBISTE

1. Podczas pracy z użyciem pilarek łańcuchowych mamy do czynienia z następującymi zagrożeniami:
  - urazami i okaleczeniami spowodowanymi możliwością kontaktu człowieka z będącym w ruchu łańcuchem piły,
  - urazami spowodowanymi odbiciem narzędzia – odbicie jest zjawiskiem powstającym na skutek niekontrolowanego ruchu prowadnicy do góry w kierunku operatora, spowodowanego zetknięciem się górnej części końcówki prowadnicy z przecinanym przedmiotem,
  - hałasem – wynoszącym przy pracy pilarek średnio 98-102 dB,
  - drganiami (wibracja miejscowa i ogólna) – maksymalne przyspieszenia drgań występujące na uchwytach pilarek wynoszą od kilku do kilkunastu  $m/s^2$ ,
  - porażeniem prądem elektrycznym w przypadku pilarek elektrycznych,
  - zatruciem olejami do smarowania łańcucha pilarki,
  - zatruciem gazami spalinowymi i paliwem przy pilarkach spalinowych,
  - pożarem lub wybuchem – ze strony paliwa, olejów,
  - zapyleniem – ze strony powstającego w trakcie przecinania drzewa i drewna pyłu drzewnego
  - zagrożeniami wynikającymi ze zmiennych warunków atmosferycznych i pracy na otwartym terenie.
2. Pilarki powinny być wyposażone w osłony części tnących zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją użytkownika.
3. Osłony stosowane przy pilarkach łańcuchowych powinny spełniać wymagania obowiązujących przepisów oraz norm (Rys. 1, 2, 3).
4. Ochrony osobiste pracownika powinny stanowić:
  - odzież ochronna – spodnie z wkładkami antyprzecięciowymi,
  - ochrony głowy – hełm ochronny, ochrony twarzy i oczu w postaci przyłbicy z siatki,
  - ochrony słuchu – nauszники przeciwhałasowe,
  - ochrony kończyn górnych – rękawice przeciwślizgowe, antywibracyjne z wkładkami antyprzecięciowymi,
  - ochrony kończyn dolnych.
5. Wszystkie stosowane ochrony osobiste muszą spełniać wymagania norm w tym zakresie.
6. Dobierając ochrony osobiste oraz odzież i obuwie dla osób pracujących pilarkami łańcuchowymi, należy korzystać ze standardów szczegółowych: „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne” oraz „18.5 Odzież i obuwie” (Rys. 4).



Rys. 1. Prawidłowy sposób pracy z pilarką łańcuchową – transport



Rys. 2. Prawidłowy sposób pracy z pilarką łańcuchową – uruchomienie



Rys. 3. Prawidłowy sposób pracy z pilarką łańcuchową – użytkowanie



Rys. 4. Ochrona indywidualna przy pracach z pilarkami łańcuchowymi

## C. ZASADY PRACY PILARKAMI ŁAŃCUCHOWYMI

1. Mechaniczna pilarka łańcuchowa może być eksploatowana wyłącznie, jeśli jest w pełni sprawna technicznie.
2. Przed uruchomieniem pilarki łańcuchowej należy sprawdzić:
  - sprawność techniczną hamulca łańcucha tnącego,
  - właściwe zamontowanie prowadnicy,
  - odpowiednie napięcie łańcucha tnącego,
  - łatwość poruszania się dźwigni sterowania główną przepustnicą oraz blokady dźwigni głównej przepustnicy – dźwignia sterowania główną przepustnicą musi się samoczynnie przemieszczać do pozycji biegu jałowego,
  - sprawność przełącznika wielofunkcyjnego/wyłącznika STOP i możliwość łatwego przesunięcia go do pozycji STOP,
  - mocne osadzenie wtyczki przewodu zapłonowego – przy luźno osadzonej wtyczce może nastąpić iskrzenie powodujące zapłon rozlanej mieszanki paliwowo-powietrznej (niebezpieczeństwo pożaru),



- czy nie zostały wprowadzone żadne zmiany konstrukcyjne w zakresie urządzeń manipulacyjnych i zabezpieczających,
  - czy rękojeści są wolne od oleju i zanieczyszczeń – umożliwiają to pewne prowadzenie urządzenia mechanicznego.
3. Uruchomienie silnika pilarki spalinowej może nastąpić w odległości minimum 3 metrów od miejsca tankowania.
  4. Podczas tankowania należy wyłączyć silnik pilarki spalinowej.
  5. Pilarkę łańcuchową może obsługiwać tylko jedna osoba.
  6. W miejscu pracy pilarką, a także podczas jej uruchamiania, nie powinny przebywać inne osoby oprócz operatora.
  7. Przed rozpoczęciem uruchamiania pilarki należy aktywizować hamulec łańcucha tnącego (zablokować łańcuch), w celu uniknięcia zagrożenia odniesienia obrażeń ze strony łańcucha tnącego znajdującego się w ruchu.
  8. Aby uniknąć urazów podczas pracy pilarką (w tym także tych powodowanych jej odbiciem), należy przede wszystkim:
    - podczas pracy trzymać pilarkę oburącz,
    - nie ciąć pilarką na wysokości powyżej ramion,
    - nie wchodzić na rusztowania i drzewa z włączoną pilarką w celu wykonania cięcia,
    - nie pracować pilarką stojąc na drabinie,
    - nie ciąć końcówką prowadnicy i unikać zetknięcia górnej ćwiartki końcówki prowadnicy z twardymi przedmiotami,
    - unikać cięcia górną krawędzią prowadnicy ze względu na występowanie siły popychającej wywieranej przez piłę łańcuchową do tyłu w kierunku operatora, co zwiększa ryzyko występowania odbicia pilarki,
    - nie pozostawiać włączonej pilarki bez nadzoru i włączonego hamulca,
    - odstawiając pilarkę na dłuższy czas, wyłączyć silnik i włączyć hamulec przesuwając do przodu osłonę przednią, a jeśli jest to pilarka elektryczna, należy wyjąć wtyczkę z gniazdka,
    - przenosić pilarkę z wyłączonym silnikiem i włączonym hamulcem oraz z osłoną nałożoną na prowadnicę, przestrzegając zasady, że pilarkę trzyma się za uchwyt przedni, prowadnicą skierowaną do tyłu,
    - w razie uszkodzenia lub przecięcia kabla zasilającego pilarki elektrycznej natychmiast wyjąć wtyczkę z gniazdka,
    - wyłączyć pilarkę podczas wykonywania wszelkich prac regulacyjnych i konserwacyjnych, a jeśli jest to pilarka elektryczna – wyjąć wtyczkę z gniazdka (Rys. 5).
  9. Należy upewnić się, że zbiorniki paliwa i oleju nie są uszkodzone, mają jednoznaczne oznakowanie i pokrywy zamykające.
  10. Pokrywy zamykające wlew paliwa do pilarki spalinowej należy zakręcić natychmiast po zakończeniu nalewania, a rozlaną benzynę lub olej zetrzeć z pilarki.
  11. Należy unikać dostania się zanieczyszczeń do zbiornika z paliwem lub olejem.
  12. Jeżeli przez dłuższy czas pilarka spalinowa ma być przechowywana i nieużywana, należy wylać z niej paliwo i olej.
  13. Zbiorniki do przechowywania paliwa oraz sama pilarka powinny znajdować się zawsze z dala od ognia i potencjalnych źródeł jego zapłonu (iskier i płomieni).
  14. Nie można wykorzystywać zużytego oleju silnikowego do smarowania urządzenia tnącego pilarki łańcuchowej, ponieważ nie spełnia on właściwie swojej funkcji i w przypadku regularnego kontaktu ze skórą może powodować nowotwory.
  15. Ze względu na powstawanie spalin podczas pracy, pilarki łańcuchowe spalinowe nie mogą być użytkowane w pomieszczeniach zamkniętych.
  16. W strefie pracy operatora pilarki łańcuchowej może znajdować się pomocnik, który przeszedł szkolenie z zakresu udzielania pierwszej pomocy.



Rys. 5. Zagrożenie odbiciem

**D. ZABRANIA SIĘ:**

1. Uruchamiania i użytkowania pilarek łańcuchowych spalinowych w pomieszczeniach zamkniętych.
2. Dotykania rozgrzanego tłumika wydechu spalin pilarki łańcuchowej spalinowej.
3. Eksploatacji pilarki z uszkodzonym lub zdemontowanym tłumikiem wydechu.
4. Używania pilarki łańcuchowej elektrycznej podczas opadów deszczu i w warunkach dużej wilgotności.
5. Eksploatacji pilarki łańcuchowej elektrycznej w sytuacjach, gdy istnieje niebezpieczeństwo zetknięcia się kabla zasilającego z przedmiotami o wysokiej temperaturze, pokrytymi olejem lub z przedmiotami o ostrych krawędziach.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

**15.5**



## OSADZAKI

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac montażowych z wykorzystaniem osadzaków.

### UWAGA

Nieumiejętna i niezgodna z dokumentacją techniczno-ruchową obsługa osadzaków może stanowić zagrożenie dla zdrowia, a nawet życia pracowników, którzy ich używają, jak również dla osób znajdujących się w pobliżu takich prac.

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. Osadzaki są urządzeniami przeznaczonymi do montażu bezpośredniego, opartego na technologii wstrzeliwania. Głównym elementem mocującym jest część stalowa (gwóźdź), hartowana, o różnej długości, przeznaczona do mocowania różnorodnych elementów w podłożu metalowym, betonowym lub innym, wbijana przy pomocy tłoka poprzez kontrolowane spalanie prochu lub mieszanki gazowo-powietrznej.
2. Osadzaki znalazły najszersze zastosowanie w budownictwie mieszkaniowym, biurowym i przemysłowym, w pracach związanych z wykonywaniem tymczasowych zabezpieczeń schodów, szybów windowych i wentylacyjnych, szalunków budowlanych, siatek podtynkowych czy sklejki (podczas deskowań).
3. W robotach energetycznych osadzaki stosujemy do mocowania bednarki, uchwytnów i koryt, wieszaków, taśm perforowanych i obejm.
4. W budownictwie drogowym osadzaki stosujemy do mocowania siatek stalowych na nowo powstających i remontowanych drogach.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Pracownik oddelegowany do obsługi osadzaka powinien dokładnie zapoznać się z jego dokumentacją techniczno-ruchową i instrukcją bezpiecznej obsługi. Powinien także zostać przeszkolony w zakresie bezpiecznej pracy osadzakiem.
2. Zagrożenia wynikające z obsługi osadzaka należy uwzględnić opracowując Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
3. Należy zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności oraz przygotować elementy łączne i naboje.
4. Zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową, należy sprawdzić pod kątem zużycia stan techniczny osadzaka, szczególnie pierścień amortyzujący oraz tłok, a ewentualne usterki trzeba natychmiast zgłosić przełożonemu.



Rys. 1. Zasada organizacji pracy z osadzakiem



Rys. 2. Prawidłowe ustawienie osadzaka w stosunku do podłoża

5. Przed rozpoczęciem sprawdzania stanu technicznego osadzaka należy upewnić się, czy nie znajduje się w nim taśma z nabojami. Jeżeli tak, należy ją chwycić ręką i wyjąć ciągnąc do góry.
6. Trzeba dokonać wyboru właściwej prowadnicy kołków, tłoka oraz kombinacji elementów składowych osadzaka.
7. Pracownikowi obsługującemu osadzak trzeba zapewnić środki ochrony indywidualnej w postaci: hełmu ochronnego, okularów ochronnych, ochronników słuchu, półmasek przeciwpyłowych i rękawic ochronnych.
8. W przypadku wykonywania pracy z wykorzystaniem osadzaka w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wentylację pomieszczenia.
9. Osoba nadzorująca wykonywanie prac przy użyciu osadzaka powinna sprawdzić, czy pod lub za miejscem wykonywania prac nie przebywa inna osoba.
10. Miejsca pod lub za miejscem wykonywania prac z wykorzystaniem osadzaka należy wygrodzić, umieszczając tablicę informującą o grożącym niebezpieczeństwie, wynikającym z możliwości „przestrzelenia” materiału, w którym osadzany jest element (Rys. 1).

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Prace z wykorzystaniem osadzaka można rozpocząć wyłącznie, trzymając go prostopadłe do podłoża (Rys. 2).
2. Podczas pracy z osadzakiem użytkownik powinien mieć ręce zgięte w łokciach, musi mieć też założone rękawice ochronne.
3. Podczas pracy z urządzeniem jego użytkownik i osoby znajdujące się w pobliżu robót muszą nosić okulary ochronne, hełm ochronny oraz ochraniacze słuchu (Rys. 3).
4. Osadzanie należy wykonać przez pociągnięcie za spust.
5. W celu rozpoczęcia następnego osadzania należy przesunąć uchwyt osadzaka do pozycji repetowania.

### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Osadzak po wystudzeniu należy rozładować.
2. Niewykorzystane ładunki trzeba umieścić w suchym, zamkniętym miejscu.

### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Kierowania wylotu załadowanego osadzaka w stronę siebie lub innych osób.
2. Dociskania prowadnicy osadzaka ręką lub jakąkolwiek inną częścią ciała.
3. Używania osadzaka w atmosferze wybuchowej lub zapalnej.
4. Używania osadzaka bez założonych okularów ochronnych i kasku ochronnego.
5. Doprowadzenia do nadmiernego przegrzania osadzaka.
6. Przekraczania zalecanej w dokumentacji techniczno-ruchowej częstotliwości osadzania – ilości operacji na godzinę.
7. Dokonywania prób rozładowania osadzaka, gdy jest nagrany.
8. Używania osadzaka niekompletnego lub ze stwierdzonymi usterkami.



Rys. 3. Środki ochrony indywidualnej przy pracy z osadzakami

9. Powtórnego osadzania elementów mocujących, osadzonych zbyt płytko.
10. Osadzania elementów w istniejącym już otworze.
11. Wyciągania siłą ładunków z taśmy magazynkowej lub osadzaka.
12. Ręcznego wciskania magazynka lub przewodnicy kołka, gdyż można w ten sposób przełączyć urządzenie w stan gotowości do pracy, co oznacza, że „gwóźdź” może zostać osadzony w części ciała pracownika, która znajduje się bezpośrednio na linii osadzania kołka.
13. Zastłaniania szczelin wentylacyjnych osadzaka podczas trzymania go obiema rękami.
14. Osadzania gwoździ w szkło, marmurze, tworzywach sztucznych, kafelkach ceramicznych, pustakach, cegle ceramicznej, cienkich blachach < 4 mm, mosiądzu, miedzi, żeliwie, ścianka z gips – kartonu.
15. Otwierania pojemników z gazem.
16. Kierowania strumienia gazu w stronę ludzi lub zwierząt.
17. Palenia papierosów podczas używania pojemników z gazem.
18. Pozostawiania bez nadzoru naładowanego osadzaka.

## F. PIERWSZA POMOC

1. Bezpośredni kontakt gazu w płynie ze skórą może spowodować odmrożenie lub poważne poparzenia.
2. Osobę, do której dróg oddechowych przedostał się gaz, należy wyprowadzić na otwartą przestrzeń i ułożyć w wygodnej pozycji.
3. Jeżeli osoba, do której dróg oddechowych przedostał się gaz utraci przytomność, należy ułożyć ją na boku, w pozycji bezpiecznej, a jeśli nie oddycha, trzeba wykonać sztuczne oddychanie lub podać tlen.
4. W obu powyższych przypadkach należy niezwłocznie zapewnić pomoc medyczną.
5. Gdy gaz dostanie się do oczu, należy je przez kilka minut przemywać bieżącą wodą.
6. W przypadku kontaktu gazu ze skórą, miejsce takiego kontaktu należy dokładnie umyć ciepłą wodą z mydłem, a następnie posmarować kremem ochronnym.





**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

15.6



## PRZEGLĄDY I NAPRAWY NARZĘDZI

Standard ten zawiera minimum wymagań w zakresie bezpieczeństwa, jakie należy spełnić w związku z przeglądami i naprawami narzędzi.

### UWAGA

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie, aby wszystkie stosowane w procesach produkcyjnych narzędzia pracy spełniały wymagania przepisów i norm w zakresie bezpieczeństwa. Konstrukcja i wykonanie narzędzi powinny zabezpieczać pracowników przed urazami, działaniem czynników niebezpiecznych, porażeniem prądem, nadmiernym hałasem oraz uwzględniać zasady ergonomii.

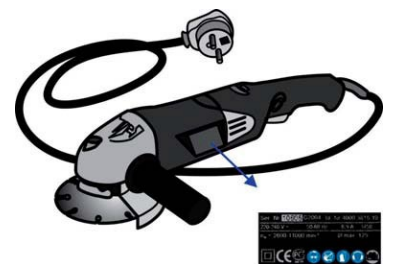
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

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

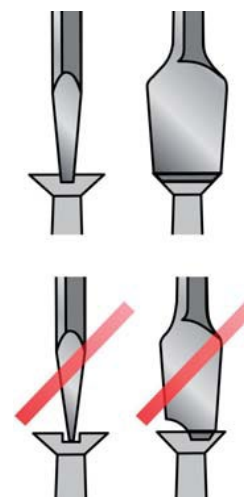
1. Podczas pracy z narzędziami należy:
  - używać tylko tych narzędzi, które są w dobrym stanie technicznym,
  - stosować metody pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją obsługi,
  - zachowywać ład i porządek w miejscu pracy,
  - pamiętać o stosowaniu ochron zbiorowych i osobistych.
2. Prawidłowa organizacja stanowiska pracy określona w standardzie szczegółowym „15.1 Narzędzia ręczne” oraz właściwe sposoby pracy pozwalają na eliminację wypadków przy pracy z narzędziami, jak również na zmniejszenie liczby zagrożeń.
3. Zidentyfikowane zagrożenia związane z użyciem narzędzi należy uwzględnić w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
4. Umiejętność posługiwania się narzędziami ręcznymi pracownik powinien uzyskać podczas przygotowania do zawodu.
5. Przed rozpoczęciem pracy należy przeprowadzić szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w związku ze stosowaniem narzędzi ręcznych.
6. Na narzędziach znajdują się piktogramy informujące o zagrożeniach bądź zalecające stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej (Rys. 1).
7. Przed przystąpieniem do pracy pracownik powinien każdorazowo dokonać przeglądu narzędzi ręcznych i mechanicznych.
8. W przypadku stwierdzenia przez pracownika złego stanu narzędzia ręcznego lub mechanicznego należy niezwłocznie powiadomić przełożonego.
9. Niesprawne, uszkodzone narzędzia powinny zostać usunięte i wymienione na sprawne.
10. Narzędzia niesprawne powinny być wyraźnie oznakowane w celu zapobiegnięcia ich przypadkowemu użyciu.



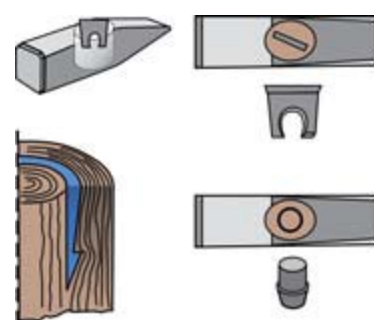
Rys. 1. Piktogramy informujące o zagrożeniach

## B. PRZEGLĄDY NARZĘDZI RĘCZNYCH POD WZGLĘDEM WYMAGAŃ BEZPIECZEŃSTWA

1. Klucze oczkowe, nasadowe – należy sprawdzić, czy szczęki klucza są dokładnie równoległe, bez zbitych i wytartych końców, pęknięć i złamań.
2. Szczęki, kleszcze, szczypce – powinny być na tyle wytrzymałe, aby nie uległy pęknięciom i złamaniom w czasie pracy. Ostrza szczypiec używanych do przecinania materiału powinny dokładnie się schodzić i nie mogą być wyszczerbione.
3. Szczypce nastawne (tzw. żabki) – powinny mieć obie części połączone za pomocą zabezpieczonej nakrętką śruby, która stanowi oś obrotu. Śruba ta nie może się dawać przekładać w celu uzyskania większego czy mniejszego rozwarcia szczęk.
4. Wkrętaki (śrubokręty) – należy dokładnie sprawdzić boki ich ostrza, które nie mogą być zaokrąglone, a część pracująca powinna stanowić linię prostą (Rys. 2).
5. Wiertła, rozwiertaki, narzynki, gwintowniki – niedozwolone jest stosowanie tępych narzędzi tego rodzaju, ponieważ może to stać się przyczyną zniszczenia samego narzędzia, a w konsekwencji – przyczynić się do urazu.
6. Młotki – obuch młotka nie może posiadać wad takich jak rozklep, spękanie, wyszczerbienia. Trzonek młotka nie może być spękany i powinien być mocno osadzony z pomocą klina (Rys. 3).
7. Przecinaki – nie mogą mieć zbitej i zdeformowanej główki oraz uszkodzonego ochroniacza PCV.
8. Pilniki – muszą być ostre i nie mogą posiadać żadnych śladów uszkodzeń.
9. Nożyce – muszą być ostre.
10. Piły ręczne – brzeszczot piły powinien być ostry i właściwie osadzony.
11. Dłuta – noże dłut muszą być mocno osadzone w trzonkach, a drewniane trzonki powinny być zabezpieczone przed pęknięciem za pomocą metalowych pierścieni (skuwek).
12. Wszystkie narzędzia ręczne powinny być odkładane na wyznaczone miejsca jak np. szafka narzędziowa bądź też umieszczone w pasie narzędziowym (monterskim) noszonym przez pracownika.



Rys. 2. Ostrza wkrętaka



Rys. 3. Osadzenie obuchu młotka z pomocą klina

## C. PRZEGLĄDY NARZĘDZI RĘCZNYCH O NAPĘDZIE ELEKTRYCZNYM (ELEKTRONARZĘDZI)

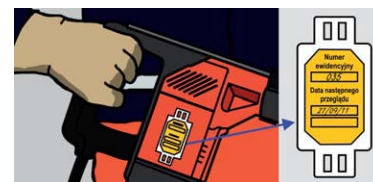
1. W zależności od sposobu i czasu użytkowania elektronarzędzia dzielimy na trzy grupy:
  - kategoria użytkowania I oznacza elektronarzędzie eksploatowane dorywczo, kilkakrotnie w ciągu jednej zmiany, które jest zwracane do wypożyczalni po zakończeniu pracy,
  - kategoria użytkowania II oznacza elektronarzędzie eksploatowane często w ciągu jednej zmiany roboczej, które nie jest zwracane do wypożyczalni po zakończeniu pracy,
  - kategoria użytkowania III oznacza elektronarzędzie eksploatowane w sposób ciągły na więcej niż jednej zmianie, zainstalowane na stałe np. w linii produkcyjnej lub montażowej.
2. Elektronarzędzia podlegają udokumentowanym przeglądom kontrolnym, które – ze względu na zakres – dzielimy na bieżące i okresowe.
3. Zakres przeglądów elektronarzędzi zamieszczono w tabeli 1 (Rys. 4).
4. Przeglądy bieżące mogą być wykonywane bezpośrednio przez pracownika, który posiada wiedzę i umiejętność w zakresie bezpiecznej eksploatacji elektronarzędzi.

Lp.	Przeglądy	Zakres przeglądów	
		bieżących	okresowych
1.	Oględziny zewnętrzne	+	+
2.	Demontaż i oględziny wewnętrzne	-	+
3.	Pomiar rezystancji izolacji	-	+
4.	Sprawdzenie obwodu ochronnego	-	+
5.	Sprawdzenie biegu jałowego	+	+

Znak + oznacza przeglądy, które należy przeprowadzić  
Znak - oznacza przeglądy, których nie przeprowadza się

Rys. 4. Zakres przeglądów elektronarzędzi

5. Przeglądy bieżące elektronarzędzi należy wykonywać:
  - każdorazowo przed rozpoczęciem zmiany roboczej – kategoria użytkownika I, II, III,
  - każdorazowo przed wydaniem do eksploatacji i po ich zwrocie do wypożyczalni – kategoria użytkownika I i II.
6. Przeglądy okresowe elektronarzędzi mogą wykonywać osoby posiadające odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne wymagane przepisami szczegółowymi. Rodzaj uprawnień i kwalifikacji określono w standardzie szczegółowym „4.2 Polecenia na prace, kwalifikacje, uprawnienia”.
7. Przeglądy okresowe elektronarzędzi należy wykonywać:
  - co 6 miesięcy dla elektronarzędzi zaliczanych do kategorii użytkownika I,
  - co 4 miesiące dla elektronarzędzi zaliczanych do kategorii użytkownika II,
  - co 2 miesiące dla elektronarzędzi zaliczanych do kategorii użytkownika III,
  - po każdej zaistniałej sytuacji mogącej mieć wpływ na bezpieczeństwo użytkownika elektronarzędzia (upadek, zawilgocenie).
8. Podane wyżej terminy przeglądów okresowych należy skrócić o połowę dla elektronarzędzi używanych w warunkach zwiększonego niebezpieczeństwa uszkodzenia mechanicznego, eksploatowanych w pomieszczeniach zapylnych, zawilgoconych, na rusztowaniach.
9. Każde elektronarzędzie powinno posiadać kartotekę, w której odnotowywane będą terminy badań kontrolnych i ich wyniki oraz termin następnych badań, a także rodzaje uszkodzeń, przeprowadzone naprawy itp.
10. Elektronarzędzia powinny być oznakowane na swojej głównej części w taki sposób, aby można je było łatwo dostrzec, gdy narzędzie jest gotowe do użycia (Rys. 5).
11. Oznaczenia powinny być trwałe i czytelne.
12. Pomiary elektryczne elektronarzędzi należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami zawartymi w standardach szczegółowych: „4.3 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Pomiary ochronne” oraz „15.3 Elektronarzędzia”.
13. Przed przystąpieniem do pracy elektronarzędziem należy każdorazowo sprawdzić:
  - wtyczkę – czy nie jest pęknięta, przypalona, kołki nie są zdeformowane oraz czy wtyczka odpowiada wymaganiom w części dotyczącej rodzaju parametrów znamionowych dla sprawdzanego elektronarzędzia,
  - przewód – pod kątem uszkodzeń, zabezpieczenia przed wyrwaniem z wtyczki i elektronarzędzia (sprawdzić wzrokowo lub ręcznie), uszkodzeń izolacji (czy nie jest przecięta, zgnieciona, opalona itp.), a także czy przewód odpowiada wymaganiom w części dotyczącej rodzaju i parametrów znamionowych wymaganych dla sprawdzanego elektronarzędzia,
  - działanie elementów sterujących (przyciski, pokrętła, blokady itp.) i czy elementy te nie są uszkodzone,
  - kompletność obudowy, pęknięcia, ubytki,
  - kompletność osłon i możliwość ich pewnej regulacji,
  - kompletność uchwytów i zacisków narzędzi roboczych oraz czy nie wykazują uszkodzeń.
14. Należy także upewnić się, czy:
  - osprzęt np. tarcza nie jest uszkodzony oraz czy będzie użyty zgodnie z przeznaczeniem,
  - nie ma wycieków smaru wskazujących na uszkodzenie uszczelnień,
  - narzędzie na biegu luzem pracuje równo, bez drgań i nadmiernego hałasu,
  - urządzenie ma sprawny wyłącznik – nie wolno używać urządzenia, jeżeli nie można go załączyć i wyłączyć tym wyłącznikiem.



Rys. 5. Oznaczenia elektronarzędzia

## **D. NAPRAWY**

1. Wszystkie stwierdzone w trakcie przeglądów niesprawności i usterki narzędzi powinny być na bieżąco usuwane w trybie napraw.
2. Napraw narzędzi należy dokonywać zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej bądź instrukcji użytkowania.
3. Napraw elektronarzędzi mogą dokonywać uprawnione i wyspecjalizowane jednostki bądź osoby posiadające wymagane uprawnienia i kwalifikacje.



## ZAWIESIA BUDOWLANE

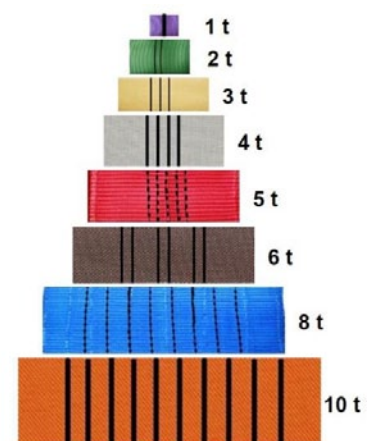
### A. WSTĘP

1. Podstawowe definicje:
  - Zawiesia – osprzęt pomocniczy dźwignic hakowych służący do podnoszenia, obwiązywania lub podtrzymywania ładunku.
  - DOR /WLL/ – dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi (Working load limit) – maksymalna masa ładunku w tonach lub w kilogramach podnoszona lub podtrzymywana przez zawiesie podczas pracy.
2. Zawiesia można podzielić na dwie grupy:
  - ze względu na przeznaczenie dzielą się na: zawiesia ogólnego przeznaczenia i zawiesia specjalnego przeznaczenia,
  - ze względu na rodzaj dzielą się na: łańcuchowe, linowe oraz pasowe z taśm z włókien naturalnych i syntetycznych.
3. W samych zawiesiach lub jako elementy z nimi współpracujące najczęściej występują następujące części:
  - Ciężno – pojedynczy odcinek liny, łańcucha lub pasa łączący ogniwo zbiorcze, z hakiem, uchwytem, szakłą. Jest to podstawowy element zawiesia. Rozróżnia się zawiesia jednociężnowe, dwuciężnowe i wielociężnowe oraz o obwodzie zamkniętym.
  - Łańcuch – wykonany ze stali: klasa łańcucha jest skrótem liczbowym od wytrzymałości materiału łańcucha na rozciąganie wyrażona w N/mm<sup>2</sup> (MPa), np. klasa 8 to 800 N/mm<sup>2</sup>; klasa 10 to 1000 N/mm<sup>2</sup>. Klasę łańcucha znajdziemy w dokumentacji zawiesi oraz na przywieszce zawiesia.
  - Lina – wykonana z drutów stalowych, jej najmniejszym elementem jest drut splotki owinięty na drucie rdzenia splotki, a splotki owinięte na rdzeniu liny. Stosuje się też liny z włókien naturalnych (sisalowych, konopnych, bawełnianych, jutowych) i sztucznych (polipropylenowe i poliamidowe). Liny dzielimy współzwite i przeciwwzite oraz ze względu na kierunek zwicia prawo- i lewozwite. Liny stalowe zaciskane są tulejami aluminiowymi. W przypadku lin nierdzewnych stosuje się tuleje ze stali nierdzewnej lub miedziane.
  - Pas – taśma wykonana z włókien naturalnych (obecnie rzadko) lub syntetycznych. Składa się z rdzenia z włókien oraz węża wewnętrznego i węża zewnętrznego. Powierzchnia pasa jest barwiona i przesywana wzdłużnymi ściegami. Barwa (Rys. 1), szerokość pasa (3 cm = 1 T) oraz liczba ściegów (1 ścieg = 1 T) określają DOR pasa. Materiał, z jakiego wykonano pas, określony jest na etykietce (metce) wszytej w pas, np. PES – poliester (wszywka niebieska), PA – poliamid (wszywka zielona), PP – polipropylen (wszywka brązowa). Pasy charakteryzują się dobrą elastycznością, miękkością, gładkością powierzchni, lekkością, izolacyjnością elektryczną oraz ograniczoną odpornością chemiczną. Zakres pracy w temperaturach – 40°C do 80/100°C w zależności od materiału pasa.

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

Standard ten:

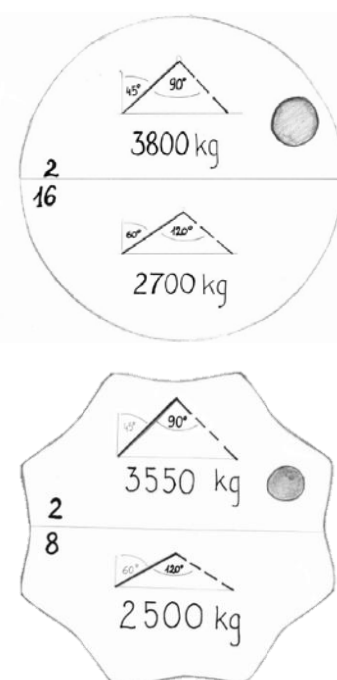
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.



Rys. 1. Barwy zawiesi pasowych i określające DOR



- Kausza – element w kształcie kropli (lub okrągły) wykonany ze stali, wstawiany w pętlę zawiesia, chroni linę przed zagnieceniem i odkształceniem.
- Ogniwo – pierścień wykonany ze stali służący do łączenia ciągów w zawiesia. Jest połączeniem nierozłącznym zbiorczym.
- Ogniwa sprzęgające – wykonane ze stali składają się z dwóch elementów połączonych sworzniem. Są połączeniami rozłącznymi wykorzystywanymi w zawiesiach łańcuchowych.
- Szakła – wykonana ze stali klamra w kształcie litery U lub  $\Omega$ , łączona sworzniem lub śrubą. Służy do łączenia lin, łańcuchów w zawiesiach oraz jako element pomocniczy pomiędzy zakończeniami ładunków w formie ucha a zawieszami.
- Hak – element w postaci zakrzywionego pręta służący do zaczepiania i trzymania. Wykonany ze stali składa się z ucha, gardzieli i rogu. Przeważnie posiada również zabezpieczenie gardzieli w formie zapadki lub jako element konstrukcyjny haka. Najpowszechniejsze zakończenie zawiesi stosowane w budownictwie.
- Uchwyty – samozaciskowe, szczękowe, zaczepowe, magnetyczne – urządzenia o specjalnym przeznaczeniu przeznaczone do transportu konkretnych elementów – blach, kształtowników, szalunków, kontenerów, beczek, studni itd.
- Trawersy – belki nośne wykonane ze stali o konstrukcjach jednobelkowych, krzyżowych, teowych, w kształcie litery H. Służą do przemieszczania elementów o znacznych rozmiarach lub wrażliwych na moment ściskający zawiesia. Stosowane są także do zmniejszenia wysokości i długości zawiesi, a także przy przemieszczaniu zespołowym.
- Tabliczka znamionowa – przywieszka, zawieszka, wszywka, metka – tabliczka wykonana ze stali lub aluminium bądź tworzywa sztucznego zawierająca podstawowe informacje o zawiesiu. I tak dla: zawiesi łańcuchowych i linowych powinny znajdować się informacje dotyczące DOR – wraz z kątami rozwarcia – zawiesia wielocięgnowe, ilość ciągów – dla zawiesi łańcuchowych, symbol lub nazwa producenta, numer identyfikacyjny zawiesia, klasa łańcucha – zawiesia łańcuchowe, znak CE i średnica liny – dla zawiesi linowych (Rys. 2). Takie dane, jak długość, data produkcji, data następnego badania, mimo iż są istotne, nie są unormowane, często są dobrą praktyką firm produkcyjnych, ale ich brak nie dyskwalifikuje zawiesia, o czym jest mowa w punkcie 5. Przy zawiesiach linowych dopuszcza się cechowanie na zacisku liny lub na ogniwie głównym. Zawiesia pasowe są znakowane na wszytej kolorowej etykietce na której znajdować powinny się następujące dane: DOR, symbol materiału, klasa osprzętu (przy zawiesiach wielocięgnowych), długość nominalna w mb, nazwa/symbol producenta, dane produkcyjne, numer odpowiedniej normy.



Rys. 2. Tabliczki znamionowe (przywieszki) zawiesi dwucięgowych – linowego i łańcuchowego

4. Brak lub nieczytelność tabliczki znamionowej (lub ocechowania) dyskwalifikuje zawiesie i nie może ono być eksploatowane.
5. Normy dotyczące oznakowania zawiesi nie nakładają obowiązku umieszczania terminów przeglądów, co koliduje z przepisami BHP dotyczącymi budownictwa, gdzie wymaga się podania na zawiesiu ostatniego i następnego terminu badania. Dlatego należy domagać się od producentów, choć nie mają takiego obowiązku, by na odwrotnej stronie tabliczki cechowali odpowiednie daty. Na zawiesiach pasowych może to być nalepka z podanymi terminami.

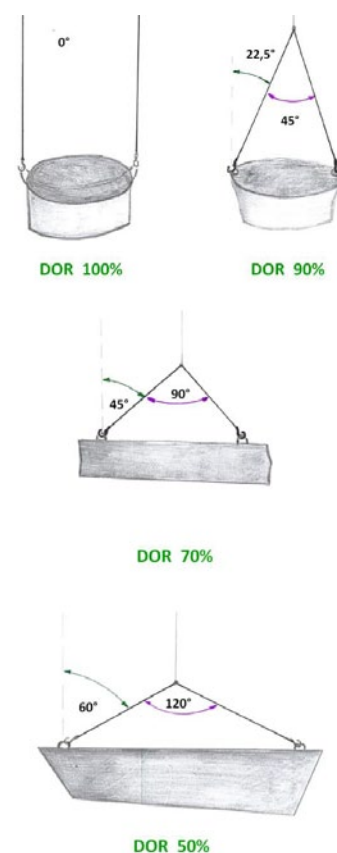
## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Aby zawiesia zostały dopuszczone do eksploatacji, muszą być być sprawne technicznie i kompletne.

2. Każde zawiesie powinno mieć tabliczkę znamionową oraz dokumentację potwierdzającą, parametry pracy i wykonanie przeglądu technicznego dopuszczającego do eksploatacji.
3. Przed każdym użyciem pracownik pełniący funkcję hakowego ocenia stan techniczny, sprawdzając: kompletność i oryginalność elementów, sprawność elementów ruchomych, brak widocznych uszkodzeń i oznak nadmiernego zużycia.
4. Każde eksploatowane zawiesie powinno być zarejestrowane, tzn. powinno mieć swoją kartę zawiesia oraz powinno być uwzględnione w rejestrze zawiesi. Rejestr i karty prowadzi właściciel zawiesi.
5. W warunkach budowy, gdzie często zamawiana jest usługa sprzętowa wraz z osprzętem, osoba upoważniona przez kierownika budowy powinna sprawdzić dokumentację zawiesi eksploatowanych w ramach usługi przed jej realizacją.
6. Kopia kompletnej dokumentacji zawiesi powinna znajdować się na budowie (miejscu eksploatacji).
7. Zabronione jest dopuszczenie do eksploatacji zawiesia niesprawnego, niekompletnego, bez wyraźnego oznakowania tabliczką znamionową (oceanowaniem) i dokumentacji.

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

1. Zawiesia i osprzęt powinny być eksploatowane zgodnie z przeznaczeniem i wskazówkami producenta, a następnie przechowywane w miejscach, gdzie nie są narażone na uszkodzenie, zanieczyszczenie, najlepiej zawieszane.
2. Dobierając zawiesia, należy kierować się warunkami, w jakich będą pracować.
3. Przy zawiesiach wielocięgnowych (więcej niż 2 cięgna) do obliczeń DOR przyjmujemy tylko 2 cięgna. Przy jednoczesnym stosowaniu oddzielnych zawiesi dwucięgnowych zawsze przyjmujemy DOR jednego zawiesia. Przykładowo: zakładając na hak dźwigni dwa zawiesia dwucięgnowe o DOR 5 T każde (przy określonym kącie rozwarcia cięgien) do obliczeń DOR całego zestawu przyjmujemy tylko 5 T.
4. Podczas eksploatacji należy uwzględnić DOR przy danym rozwarcie cięgien zawiesia (Rys. 3). Maksymalny dopuszczalny kąt rozwarcia między cięgnami zawiesia to  $120^\circ$ .
5. Przy zakładaniu dwóch (lub więcej) zawiesi jednocięgnowych bezpośrednio na hak (bez ogniw zbiorczych) maksymalny kąt rozwarcia cięgien wynosi  $90^\circ$ .
6. Sposób zaczepienia ładunku ma decydujący wpływ na DOR i należy to uwzględnić przy doborze zawiesia.
7. Podczas planowania prac należy brać pod uwagę tzw. moment ściskający zawiesia, który jest tym większy, im większy jest kąt rozwarcia cięgien zawiesia. I tak przy kącie  $90^\circ$  wynosi on 0,71 masy ładunku dla każdego cięgna. Przy kącie  $120^\circ$  wartość ta wynosi już 0,86 masy ładunku dla każdego cięgna.
8. Podczas stosowania uchwytów (np. do transportu szalunków, blach) należy zwrócić uwagę na dopuszczalny kąt rozwarcia cięgien określony w instrukcji użytkowania tych uchwytów.
9. Powierzchnie cięgien należy chronić przed ostrymi krawędziami, szorstkimi powierzchniami. Szczególnie pasy i liny są wrażliwe na ostre krawędzie. Próba podniesienia ładunku w tych warunkach powoduje natychmiastowe zniszczenie zawiesia. DOR cięgna łańcuchowego pracującego na ostrej krawędzi należy zredukować o 50%.
10. Przy podnoszeniu ładunku z obwiązywaniem nie należy przekraczać 80% DOR zawiesia.



Rys. 3. Wpływ kąta rozwarcia cięgien na DOR

11. Przy obwiązywaniu ładunku i zaczepieniu haka o cięgno minimalny kąt zagięcia cięgna to  $120^\circ$  (Rys 4). Można go zredukować podkładając np. kantówkę.
12. Zawiesia uszkodzone, zużyte, niekompletne, bez tabliczki znamionowej należy niezwłocznie wycofać z eksploatacji, a następnie przekazać do naprawy lub zezłomować.
13. Przewężenie nominalnej średnicy liny w dowolnym miejscu o 10%, pęknięcia 6 drutów losowo rozmieszczonych na długości  $6 \times$  średnica liny, lecz nie więcej niż 14 drutów losowo rozmieszczonych na długości  $30 \times$  średnica liny lub zerwania 3 drutów w jednej splotce – dyskwalifikują całą linę i całe zawiesie.
14. Wytarcie ogniwa łańcucha, ogniwa zawiesia, szakli o więcej niż 10% wymiaru (średnicy) nominalnego dyskwalifikuje element i całe zawiesie.
15. Rozgięcie haka powyżej 10% wartości nominalnej (pomiarowej) dyskwalifikuje hak i całe zawiesie.
16. Należy zwrócić uwagę na określenie – kąt rozwarcia. Dotychczas uтарыło się (np. w przepisach BHP, w nieobowiązujących już normach), by określać i podawać kąt wierzchołkowy rozwarcia zawarty między cięgnami. W obowiązujących obecnie normach i aktualnych tabliczkach znamionowych określany i podawany jest kąt rozwarcia pomiędzy cięgnem a pionową linią prostą.



Rys. 4. Minimalny kąt zagięcia cięgna przy obwiązywaniu elementu

#### D. PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZNEJ PRACY

1. Zawiesia stanowią część systemu podlegającego szczególnej ochronie, wymagają wiele pieczołowitości i dbałości.
2. Niewykorzystane cięgna należy zapiąć za ogniwo.
3. Do skracania cięgien łańcuchowych należy używać wyłącznie specjalnych skracaczy.
4. Każde zawiesia należy chronić przed iskrami spawalniczymi, gorącymi przedmiotami, a zawiesia metalowe przed przeskoczeniem łuku elektrycznego np. od elektrody spawalniczej.
5. Nigdy nie należy trzymać rękoma zawiesi podczas pracy.
6. Przy obsłudze zawiesi zawsze należy stosować rękawice ochronne – odporne na przebicie i przecięcie, dość luźno dopasowane.
7. Podnoszony element powinien obciążać tylko gardziel haka, nigdy zabezpieczenia gardzieli.
8. Zaczepiając hak, nie należy dopuszczać do obciążeń jego nosa, odginania do tyłu oraz do obciążeń bocznych.
9. Zaczepiając element, należy zawsze kierować róg haka na zewnątrz wierzchołka utworzonego przez cięgna.
10. Haki zawiesi powinny być zawsze wyposażone w zabezpieczenia gardzieli. W praktyce budowlanej najlepiej sprawdzają się tzw. haki bezpieczne. Są to dwuczęściowe haki posiadające konstrukcyjne zabezpieczenie gardzieli stałą częścią haka.
11. Jedynie tzw. haki kontenerowe nie posiadają zabezpieczenia gardzieli i można je stosować tylko do przemieszczania kontenerów.

#### E. PRZEGLĄDY OKRESOWE ZAWIESI

1. Każde zawiesie powinno być poddawane okresowym badaniom technicznym potwierdzającym sprawność zawiesia i dopuszczającym go do pracy.

2. Badania może prowadzić:
  - producent,
  - firma usługowa posiadająca odpowiedni sprzęt i przeszkolony personel,
  - użytkownik posiadający odpowiedni sprzęt i przeszkolony personel.
3. Nie należy mylić przeglądu okresowego z codzienną obowiązkową kontrolą stanu zawiesi przed przystąpieniem do ich eksploatacji.
4. Badania techniczne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami. Badania prowadzone są:
  - co 12 miesięcy – zawiesia linowe i łańcuchowe,
  - co 12 miesięcy – zawiesia pasowe,
  - co 6 miesięcy – szakle.
5. Uchwyty, trawersy itp. przechodzą badania z częstotliwością określoną przez producenta, zależną od warunków pracy, intensywności eksploatacji, a mianowicie:
  - raz na 12 miesięcy – w przypadku eksploatacji: doraźnej, bez zbytniego obciążania, bez obciążeń dynamicznych, nie przekraczającej jednej zmiany roboczej na dzień,
  - raz na 6 miesięcy – przy eksploatacji: w trudnych warunkach, ze średnim obciążeniem, przez dwie zmiany w ciągu dnia,
  - raz na 3 miesiące – przy eksploatacji: w trudnych warunkach, z dużym obciążeniem, w narażeniu na obciążenia dynamiczne lub wykorzystywane przez trzy zmiany robocze dziennie, np. uchwyty transportowe szalunków.
6. Określenie intensywności i warunków pracy należy do użytkownika.
7. Potwierdzeniem przeprowadzenia badania i dopuszczenia zawiesia do eksploatacji jest protokół. Zdarza się także, choć nie jest regułą, mimo wymagania prawnego, dodatkowe oznakowanie terminu przeprowadzonego badania bezpośrednio na zawiesiu – w formie tabliczki, wszywki.

#### F. ZABRANIA SIĘ:

1. Samodzielnego dokonywania napraw, modernizacji i przeróbek zawiesi oraz osprzętu.
2. „Odświeżania” zawiesi i osprzętu poprzez szlifowanie, piaskowanie, malowanie.
3. Wykonywania pętli węzłów, skracanie cięgien drutem, śrubami itp.
4. Wykorzystywania zawiesi i osprzętu niekompletnego.
5. Prostowania, doginania elementów zawiesi i osprzętu.
6. Narażania lin na zagięcie na ostrych krawędziach.
7. Eksploatacji zawiesia przy kącie rozwarcia cięgien powyżej 120°.
8. Wykorzystywania zawiesi do wrywania i holowania maszyn.

#### G. NAJWAŻNIEJSZE NORMY:

1. EN 13414-1 Zawiesia z lin stalowych — Bezpieczeństwo — Część 1: Zawiesia do podnoszenia ogólnego zastosowania.
2. EN 13414-2 Zawiesia z lin stalowych — Bezpieczeństwo — Część 2: Wykaz informacji dotyczących użytkownika i konserwacji dostarczanych przez wytwórcę.
3. EN 13414-3 Zawiesia z lin stalowych — Bezpieczeństwo — Część 3: Zawiesia splotkowe o obwodzie zamkniętym i zawiesia z lin trójzwitych.

4. EN 818-4 Łańcuch o ogniwach krótkich do podnoszenia ładunków — Bezpieczeństwo — Część 4: Zawiesia łańcuchowe — Klasa 8.
5. EN 818-5 Łańcuch o ogniwach krótkich do podnoszenia ładunków — Bezpieczeństwo — Część 5: Zawiesia łańcuchowe — Klasa 4.
6. EN 818-6 Łańcuch o ogniwach krótkich do podnoszenia ładunków — Bezpieczeństwo — Część 6: Zawiesia łańcuchowe — Informacje dotyczące użytkowania i konserwacji podawane przez wytwórcę.
7. EN 1492-1 Zawiesia tekstylne — Bezpieczeństwo — Część 1: Zawiesia pasowe płaskie tkane z włókien syntetycznych, ogólnego przeznaczenia.
8. EN 1492-2 Zawiesia tekstylne — Bezpieczeństwo — Część 2: Zawiesia o obwodzie zamkniętym z włókien syntetycznych, ogólnego przeznaczenia.
9. EN 1677-1 Części składowe zawiesi — Bezpieczeństwo — Część 1: Elementy stalowe kute, klasa 8.
10. EN 1677-2 Części składowe zawiesi — Bezpieczeństwo — Część 2: Haki do podnoszenia stalowe kute, z zapadką, klasa 8.
11. EN 1677-3 Części składowe zawiesi — Bezpieczeństwo — Część 3: Haki stalowe kute, z klamrą zabezpieczającą — Klasa 8.
12. EN 1677-4 Części składowe zawiesi — Bezpieczeństwo — Część 4: Ogniwa, klasa 8.
13. PN-M-84732:1994 Zawiesia jednocięgnowe z lin stalowych.





**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

16.0



## PRACE TYMCZASOWE I ROZBIÓRKOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac tymczasowych, rozbiórkowych i demontażowych.

### UWAGA

Prace tymczasowe są prowadzone na budowach w ramach robót stałych objętych określonym zakresem. Ich wykonanie warunkuje realizację zadania zgodnie z przyjętą technologią, harmonogramem, sztuką budowlaną i bezpieczeństwem. Do prac tymczasowych zaliczamy także czynności zmierzające do usuwania usterek powstałych w trakcie robót stałych. Systemy, metody i oprzyrządowanie stosowane podczas prac tymczasowych generują wysokie zagrożenia, które są często przyczyną wypadków śmiertelnych.

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. Prace tymczasowe dotyczą w szczególności robót związanych z realizacją:
  - systemów szalunkowych do ścian i płyt,
  - systemów szalunkowych do wykonywania konstrukcji betonowych na miejscu wbudowania,
  - systemów wsporczych do ścian głębokich wykopów,
  - systemów wsporczych konstrukcji mostów, wiaduktów i innych obiektów inżynierskich,
  - platform roboczych do ciężkich maszyn samojezdnych, w tym żurawi i wiertnic do palowania,
  - systemów rusztowaniowych,
  - systemów do bliskiego transportu pionowego, wykonywanego z pomocą montowanych na budowach i eksploatowanych okresowo żurawi, dźwigów budowlanych, wind towarowych i osobowo-towarowych.
2. Prace tymczasowe, rozbiórkowe i demontaże ze względu na charakter zagrożeń należą do prac szczególnie niebezpiecznych.
3. Prace rozbiórkowe są zazwyczaj prowadzone metodami ręcznymi przez obalanie lub wyburzanie.
4. Podczas demontażu należy zachować takie same warunki bezpieczeństwa jak przy montażu, ale w kolejności odwrotnej, ustalonej w programie robót.
5. Rozbiórkom lub demontażom mogą także podlegać części obiektów realizowanych w trybie nowego zadania, a powstałe w wyniku błędnych działań lub zmian projektowych.

## B. PRACE PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Wszelkie prace tymczasowe, rozbiórkowe lub demontażowe należy planować od strony bezpieczeństwa pracy. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) powinien zawierać wykaz tych prac, przewidzianych do realizacji w ramach planowanego zadania budowlanego.
2. Oferta na wykonanie prac tymczasowych powinna zawierać szczegółowe harmonogramy ich prowadzenia oraz ustalenia odnośnie wykonawcy tych prac.
3. Dla wszystkich prac tymczasowych, rozbiórkowych i demontażowych należy zidentyfikować zagrożenia i ocenić ryzyka oraz przyjąć i wdrożyć środki do ich likwidacji lub ograniczenia do akceptowalnego poziomu.
4. Prace tymczasowe, rozbiórkowe i demontażowe należy prowadzić w oparciu o szczegółową Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) przygotowaną z wykorzystaniem dokumentacji projektowej.
5. Prace tymczasowe, rozbiórkowe i demontażowe mogą być prowadzone wyłącznie w oparciu o pozwolenie pisemne prac niebezpiecznych.
6. Prace rozbiórkowe ponadto mogą być prowadzone wyłącznie w oparciu o kartę startową prac szczególnie niebezpiecznych – roboty rozbiórkowe, podbicia fundamentów, modernizacje konstrukcyjne (załącznik nr 1 standardu „8.1 modernizacje i rozbudowy”).
7. Montaż i demontaż elementów systemów stosowanych przy pracach tymczasowych wyszczególnionych w punkcie 1 można wykonywać w trybie pozwoleń jak w punkcie 5.
8. Obszary prowadzenia prac tymczasowych należy obejmować monitorowaniem stanu elementów systemów.
9. Wszystkie osoby wykonujące prace tymczasowe, rozbiórkowe lub demontażowe powinny posiadać wymagane szkolenia BHP i badania lekarskie. Muszą być także zapoznane z IBWR.
10. Kierownik budowy powinien ustalić przejrzysty system nadzoru BHP nad pracami tymczasowymi, rozbiórkowymi i demontażami, powierzając go osobom z odpowiednimi kwalifikacjami, uprawnieniami i szkoleniami.
11. Osoby nadzorujące prace tymczasowe powinny posiadać pełną wiedzę, kwalifikacje, uprawnienia oraz doświadczenie w zakresie stosowanych technologii, oprzyrządowania oraz bezpiecznych metod pracy.
12. W sąsiedztwie prac tymczasowych, rozbiórkowych oraz demontażowych należy wyznaczyć strefy niebezpieczne.
13. Wszystkich nowo zatrudnionych na budowie, niezależnie od szkoleń stanowiskowych i okresowych BHP, należy poddać szkoleniu informacyjnemu BHP.
14. W Porozumieniu dla Bezpieczeństwa w Budownictwie obowiązują standardy szczegółowe dla każdego z rodzaju prac tymczasowych, rozbiórkowych i demontażowych.



**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

**16.1**



## PRACE ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas prac rozbiórkowych i demontaży.

### **UWAGA**

Z pracami rozbiórkowymi i demontażami wiąże się szereg zagrożeń wynikających ze sposobu ich wykonania i umiejscowienia. Roboty te tworzy wiele zadań zaliczanych do prac szczególnie niebezpiecznych, takich jak: roboty rozbiórkowe wyburzeniowe części lub całości obiektu, roboty rozbiórkowe i demontaże wykonywane nad czynnymi drogami kolejowymi, roboty rozbiórkowe i demontaże wykonywane na wysokości powyżej 5 m, przy których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej, demontaże elementów o masie powyżej 1 tony, prace rozbiórkowe i demontaże wykonywane w pobliżu linii energetycznych oraz prowadzone z wody i nad wodą

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

Standard ten:

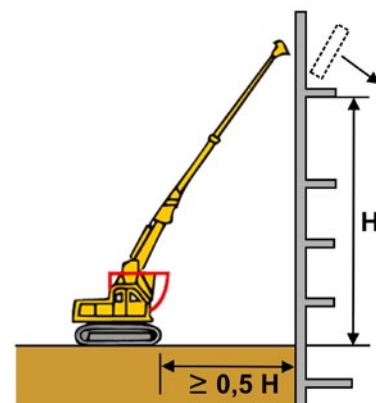
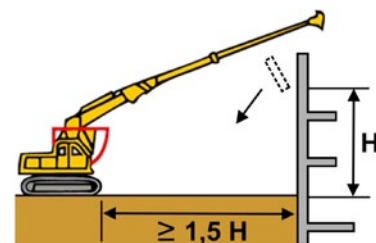
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### **A. WSTĘP**

1. Rozbiórka to zgodnie z prawem budowlanym rodzaj robót budowlanych, polegających na demontażu i usunięciu z przestrzeni określonego obiektu budowlanego lub jego części. W związku z pracami rozbiórkowymi wymagane może być prowadzenie „Dziennika rozbiórki”. Robi się to w przypadku wykonywania rozbiórki obiektów, gdy wymagane jest uzyskanie pozwolenia na wykonywanie robót budowlanych.
2. Prowadzenia „Dziennika rozbiórki” nie wymagają roboty rozbiórkowe, w związku z którymi nie ma obowiązku uzyskania pozwolenia na wykonywanie robót budowlanych. Dotyczy to budynków niewpisanych do rejestru zabytków i nieobjętych ochroną konserwatorską, o wysokości poniżej 8 m, jeżeli ich odległość od granicy działki jest nie mniejsza niż połowa ich wysokości. Rozbiórka tych obiektów wymaga uprzedniego zgłoszenia właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej, w którym należy określić rodzaj, zakres i sposób wykonania tych prac.
3. Demontaż to proces rozmontowywania różnych elementów konstrukcyjnych przeważnie w celu ich demontażu lub zapewnienia możliwości ich ponownego wykorzystania w innym miejscu.
4. Roboty rozbiórkowe są prowadzone metodą tradycyjną (ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego) lub wybuchową (tzw. robotami strzałowymi).

## B. PRACE PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do podjęcia robót rozbiórkowych i demontażowych, niezależnie od ich rodzaju, jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania, korzystając przy tym z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ) oraz projektu wykonawczego i specyfikacji technicznej dla konkretnego rodzaju robót.
2. Dokumentem dopuszczającym do wykonywania prac rozbiórkowych i demontażowych, zakwalifikowanych do robót szczególnie niebezpiecznych, jest zezwolenie „Protokół zabezpieczenia prac szczególnie niebezpiecznych” oraz karta startowa prac szczególnie niebezpiecznych – roboty rozbiórkowe, podbicia fundamentów, modernizacje konstrukcyjne (załącznik nr 1 standardu „8.1 modernizacje i rozbudowy”).
3. Nad przewidzianymi do przeprowadzenia pracami rozbiórkowymi i demontażowymi, zaliczonymi do robót szczególnie niebezpiecznych, należy zapewnić nadzór bezpośredni, odpowiedzialny za dopuszczenie pracowników do pracy poprzez sprawdzenie aktualności badań lekarskich i predyspozycji psychofizycznych oraz zaznajomienia z IBWR i przeprowadzenia instruktażu przed rozpoczęciem tych prac.
4. Pracowników zatrudnionych do robót rozbiórkowych i demontażowych należy zapoznać z projektem technicznym opracowanym dla tych robót oraz IBWR.
5. W zależności od planowanego zadania w ramach robót rozbiórkowych i demontażowych, należy zapewnić pracownikom niezbędne środki ochrony indywidualnej: głowy, słuchu, oczu, górnych dróg oddechowych, rąk oraz zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.
6. Teren prowadzenia robót rozbiórkowych należy wydzielić i wyraźnie oznaczyć. W miejscach niebezpiecznych trzeba umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń, takie jak np. siatki.
7. Należy ustalić, czy prace rozbiórkowe lub demontażowe prowadzone będą z wykorzystaniem maszyn i sprzętu, do obsługi których wymagane są specjalne uprawnienia, w tym rusztowań budowlanych podlegających dozorowi technicznemu.
8. Należy sprawdzić, czy maszyny i sprzęt podlegające dozorowi technicznemu posiadają aktualne dopuszczenie do eksploatacji, wystawione przez właściwą jednostkę.
9. Należy sprawdzić, czy operatorzy maszyn i sprzętu wykorzystywanych do robót rozbiórkowych i demontażowych, do obsługi których wymagane są specjalne uprawnienia, posiadają odpowiednią kategorię uprawnień.
10. Należy sprawdzić, czy ciężki sprzęt budowlany i środki transportu wykorzystywane do robót rozbiórkowych i demontażowych wyposażone są w sprawny dźwiękowy sygnalizator cofania oraz świetlny sygnalizator poruszania się tzw. kogut.
11. W przypadku braku dźwiękowego sygnalizatora cofania trzeba wyznaczyć pracowników nadzorujących wykonywanie manewru cofania, aby zapobiec możliwości wejścia innych pracowników w strefę niebezpieczną.
12. Na czas prac rozbiórkowych i demontażowych należy wyznaczyć i oznakować strefę niebezpieczną wynoszącą zasadniczo 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały. Nie może być ona jednak mniejsza niż 6 m.
13. Na czas obalania elementów konstrukcyjnych należy strefę niebezpieczną powiększyć do rozmiarów obalanych elementów, z uwzględnieniem rozrzutu materiałów i elementów konstrukcji (Rys. 1).
14. W przypadku prowadzenia robót rozbiórkowych metodą wybuchową inwestor zobowiązany jest na 7 dni przed planowanym rozpoczęciem robót strzałowych zawiadomić pisemnie o terminie ich wykonania:
  - powiatowego inspektora nadzoru budowlanego,
  - komendanta policji, właściwego dla miejsca rozbiórki,
  - właścicieli lub zarządców sąsiednich nieruchomości,



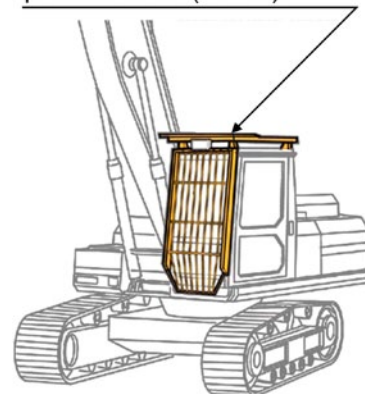
Rys. 1. Zasada określania stref niebezpiecznych podczas prac wyburzeniowych koparkami

- komendanta straży pożarnej, właściwego dla miejsca rozbiórki,
  - komendanta straży miejskiej.
15. W związku z wykonywaniem robót rozbiórkowych metodą wybuchową należy uwzględnić szkodliwe skutki detonacji ładunków wybuchowych, spowodowane takimi zagrożeniami, jak: falą ciśnienia, drganiami parasejsmicznymi, rozrzutem odłamków, bezpośrednim upadkiem rozbieranego obiektu budowlanego, zapyleniem, oddziaływaniem toksycznym i termicznym.
  16. Przed przystąpieniem do wykonywania strzelania należy powiadomić wszystkie osoby znajdujące się w strefie rozrzutu o terminie rozbiórki z zastosowaniem materiałów wybuchowych i zapewnić opuszczenie strefy przez przebywające tam ewentualnie osoby trzecie.
  17. Teren prowadzenia prac rozbiórkowych metodą strzałową należy wygrodzić i ochraniać w taki sposób, aby istniała ścisła kontrola wchodzących i wychodzących osób oraz wjeżdżających i wyjeżdżających pojazdów.
  18. W przypadku prowadzenia prac nad akwenami lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie, w widocznym i oznaczonym miejscu na stanowiskach pracy należy umieścić koła ratunkowe z linkami i rzutkami łatwo dostrzegalnymi z miejsca wykonywania robót.
  19. Na jednym lub obu brzegach akwenu należy zbudować pomosty umożliwiające zacumowanie łodzi do przewozu pracowników oraz łodzi ratunkowej.
  20. W celu prowadzenia działań związanych z rozbiórką lub demontażem nad wodą lub w pobliżu akwenów należy posiłkować się standardem szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach”.
  21. Obiekt przewidziany do rozbiórki należy odłączyć od sieci: gazowej, ciepłej, elektroenergetycznej, teletechnicznej, wodociągowej i kanalizacyjnej.

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Roboty rozbiórkowe i demontaże z użyciem ciężkiego sprzętu do robót ziemnych i załadunkowych, żurawi wieżowych i samochodowych oraz montaż rusztowań budowlanych w obrębie czynnej linii energetycznej nie mogą być prowadzone bezpośrednio pod linią energetyczną, a liczona w poziomie odległość od skrajnych przewodów powinna być nie mniejsza niż:
  - 3 m – dla linii niskiego napięcia do 1 kV,
  - 5 m – dla linii wysokiego napięcia od 1 do 15 kV,
  - 10 m – dla linii wysokiego napięcia od 15 do 30 kV,
  - 15 m – dla linii wysokiego napięcia od 30 do 110 kV,
  - 30 m – dla linii wysokiego napięcia pow. 110 kV.
2. Bezpośrednio pod linią energetyczną można prowadzić prace, o których mowa powyżej, po jej uprzednim wyłączeniu lub uzgodnieniu z jej właścicielem warunków bezpiecznej pracy.
3. W celu prowadzenia pozostałych działań związanych z pracą w obrębie linii energetycznych należy posiłkować się standardem szczegółowym „4.4 Praca w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych”.
4. Wykonując roboty rozbiórkowe metodą przewracania przy użyciu lin, długość umocowanych lin powinna być trzykrotnie większa od wysokości obiektu. Liny należy każdorazowo sprawdzać przed ich ponownym użyciem.
5. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami zmechanizowanymi: przy użyciu koparek i koparko-ładowarek z młotem wyburzeniowym, kabiny operatorów tego sprzętu powinny być dodatkowo zabezpieczone metalowym osiatkowaniem przed możliwością uderzenia spadającymi elementami (Rys. 2).
6. Wszelkie prace rozbiórkowe i demontaże prowadzone na wysokości powinny być zabezpieczone barierami ochronnymi o wysokości 1,1 m, z deską krawężnikową u dołu o wysokości 0,15 m oraz poręczą pośrednią, zamocowaną w połowie wysokości. Przestrzeń pomiędzy poręczą górną a deską krawężnikową można wypełnić w inny sposób, uniemożliwiający wypadnięcie ludzi.

Konstrukcja zabezpieczająca przed spadającymi przedmiotami (FOPS)



Rys. 2. Konstrukcja zabezpieczająca przed spadającymi przedmiotami



7. W zależności od specyfiki robót miejsce prowadzenia prac na wysokości należy zabezpieczyć siatkami bezpieczeństwa, w oparciu o przygotowany projekt zabezpieczenia i montażu.
8. Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywanej na wysokości pracy nie ma możliwości zastosowania balustrad lub gdy jako ochronę zbiorową stosujemy siatki bezpieczeństwa, należy zaprojektować, wskazać lub wykonać punkty kotwiczenia indywidualnych środków chroniących przed upadkiem z wysokości.
9. Miejsca i sposób kotwiczenia oraz dobór i komplectację indywidualnych środków ochrony przed upadkiem z wysokości należy każdorazowo omówić z pracownikami.
10. Wszelkie prace na wysokości należy prowadzić zgodnie ze standardem głównym „2.0 Prace na wysokości” oraz standardami szczegółowymi: „2.1 Prace na wysokości wymagania ogólne”, „2.3 Pomosty robocze” i „2.6 Roboty na dachach”.
11. W przypadku wykonywania robót rozbiórkowych z rusztowań należy pamiętać, że montaż rusztowań budowlanych może być prowadzony wyłącznie przez pracowników posiadających uprawnienia montażysty rusztowań, zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową i projektem montażu. Wykonując roboty z rusztowań należy posilkować się standardem szczegółowym „2.2 Rusztowania”.
12. Do usuwania gruzu podczas ręcznego prowadzenia robót rozbiórkowych należy stosować zsuwnice lub rynny spustowe (Rys. 3).
13. Podczas załadunku samochodów skrzyniowych materiałem z rozbiórki, ich kierowcy zobowiązani są do opuszczenia kabiny pojazdu.
14. Na zewnątrz pojazdów znajdujących się na terenie budowy kierowcy mogą poruszać się wyłącznie w kamizelkach ostrzegawczych, kaskach ochronnych i obuwiu S3.
15. Należy pamiętać o systematycznym zabezpieczaniu nierozebranych elementów obiektu przed samoistnym przewróceniem się poprzez ich podparcie zastrzałami.
17. Podczas wykonywania prac związanych z demontażem należy zachować takie same warunki bezpieczeństwa, jak w trakcie montażu, ale w odwrotnej kolejności, ustalonej w programie robót.
18. Podczas wykonywania prac związanych z demontażem trzeba posilkować się standardem głównym „11.0 Prace montażowe” oraz standardami szczegółowymi: „11.1 Montaż konstrukcji stalowych”, „11.2 Montaż konstrukcji prefabrykowanych”, „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”, „11.4 Montażowy sprzęt pomocniczy, haki, zawiesia, trawersy, stężenia montażowe”, „11.5 Znaki i sygnały bezpieczeństwa. Hakowi i sygnaliści”.



Rys. 3. Zsyp budowlany

#### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC

1. Środki transportu, maszyny, sprzęt i pozostałe urządzenia techniczne wykorzystywane przy robotach rozbiórkowych i demontażach należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
2. Pozostałe, nierozbrane elementy konstrukcji trzeba zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz możliwością samoistnej zmiany położenia.

**E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Prowadzenia robót rozbiórkowych jeżeli zachodzi możliwość samoistnego przewrócenia się części konstrukcji obiektu.
2. Prowadzenia robót rozbiórkowych oraz demontażu elementów wielkogabarytowych w przypadku, gdy prędkość wiatru przekracza 10 m/s.
3. Prowadzenia robót rozbiórkowych oraz demontażu elementów wielkogabarytowych przy złej widoczności, o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego odrębnymi przepisami oświetlenia.
4. Przewracania ścian lub innych części obiektu przez ich podkopywanie i podcinanie.
5. Przebywania podczas rozbiórki obiektów wielokondygnacyjnych na kondygnacji niższej niż rozbierana.



**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

16.2



## PRACE TYMCZASOWE

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

### UWAGA

Prace tymczasowe są prowadzone na budowach w ramach robót stałych o określonym zakresie. Ich wykonanie warunkuje realizację zadania zgodnie z przyjętą technologią, harmonogramem, sztuką budowlaną i zasadami bezpieczeństwa. Do prac tymczasowych zaliczamy także czynności związane z usuwaniem usterek powstałych w trakcie robót stałych. Systemy, metody i oprzyrządowanie stosowane podczas prac tymczasowych generują wysokie zagrożenia, które są często przyczyną poważnych wypadków, w tym śmiertelnych.

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. Prace tymczasowe dotyczą w szczególności robót prowadzonych z wykorzystaniem:
  - rusztowań do wykonywania prac na wysokości, utrzymywania ludzi, materiałów i sprzętu,
  - podestów ruchomych: wiszących, przejezdnych i samojezdnych,
  - systemów szalunkowych do ścian i płyt,
  - systemów szalunkowych do wykonywania konstrukcji betonowych na miejscu wbudowania,
  - systemów wsporczych do ścian głębokich wykopów,
  - systemów wsporczych konstrukcji mostów, wiaduktów i innych obiektów inżynierskich,
  - platform roboczych dla ciężkich maszyn samojezdnych, w tym żurawi i wiertnic do palowania,
  - systemów do bliskiego transportu pionowego, wykonywanego za pomocą montowanych na budowach i eksploatowanych okresowo żurawi, dźwigów budowlanych, wind towarowych i osobowo-towarowych,
  - systemów do pracy na wodzie lub z wody.

### B. PRACE PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Prace tymczasowe muszą być prowadzone pod nadzorem doświadczonych i wykwalifikowanych osób, posiadających wiedzę z zakresu BHP. Należy dokładnie sprawdzać ich kompetencje.

2. Wszyscy pracownicy zatrudnieni przy pracach tymczasowych muszą posiadać wymagane kwalifikacje zawodowe i zdrowotne. Powinni być także przeszkoleni w dziedzinie BHP adekwatnie do zakresu prowadzonych prac oraz zapoznani z Instrukcją Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
3. Maszyny, urządzenia, narzędzia i sprzęt pomocniczy stosowane do prac tymczasowych powinny być sprawne technicznie oraz posiadać wymagane certyfikaty. Osoby je obsługujące muszą posiadać wymagane uprawnienia i badania lekarskie.
4. Pracowników zatrudnionych w warunkach zagrożeń wynikających z IBWR należy wyposażyć w odpowiednią odzież, obuwie i sprzęt ochronny, zgodnie ze standardami szczegółowymi: „18.5 Odzież i obuwie” i „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne”. Należy ich także zapoznać z zasadami ich stosowania.
5. Prace szczególnie niebezpieczne należy prowadzić w minimum dwuosobowej obsadzie. Ponadto, trzeba zadbać o środki techniczno-organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo na stanowiskach pracy oraz skuteczną asekurację i ewakuację w przypadku wystąpienia takiej potrzeby.
6. Roboty szczególnie niebezpieczne można rozpocząć jedynie po uzyskaniu pisemnego zezwolenia wydanego przez kierownika budowy.
7. Prace tymczasowe należy prowadzić na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń tak podziemnych, jak i napowietrznych, które mogą znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
8. Podstawowym dokumentem w zakresie BHP, niezbędnym do rozpoczęcia i prowadzenia prac tymczasowych jest Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania. Należy ją opracować, korzystając z Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) oraz projektu wykonawczego dla konkretnego rodzaju robót.
9. Do sporządzenia IBWR konieczne jest ustalenie wszystkich zagrożeń, jakie mogą wystąpić w procesie prowadzenia prac tymczasowych.
10. Miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i oznakować poprzez umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi.
11. Planując pracę w sąsiedztwie linii energetycznych, należy uwzględnić wymogi zawarte w standardzie szczegółowym „4.4 Praca w sąsiedztwie linii energetycznych”.

### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Podczas prac prowadzonych na wysokości, wszędzie tam, gdzie pozwalają na to warunki lokalne, należy w pierwszej kolejności stosować rusztowania robocze zamiast drabin. Ma to na celu zapewnienie pracownikom pracy zgodnej z zasadami ergonomii i większego poziomu bezpieczeństwa.
2. Montaż lub demontaż rusztowań systemowych, gdy wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone poprzez wymiary elementów rusztowania, należy wykonywać na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej.
3. Montaż lub demontaż rusztowań niesystemowych, gdy wymiary siatki konstrukcyjnej nie są jednoznacznie narzucone przez ściśle powiązane z tymi elementami części złączne, należy wykonywać na podstawie opracowanego projektu montażu lub demontażu.
4. Prace na rusztowaniach należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „2.2 Rusztowania” (Rys. 1).
5. Pomosty robocze jako tymczasowa konstrukcja (pomosty robocze deskowań, konsole wiszące) muszą być zmontowane i eksploatowane na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej deskowania. Mogą one być użytkowane po dokonaniu odbioru przez kompetentną osobę, upoważnioną przez kierownika budowy. Kopia protokołu powinna być wywieszona na pomoście roboczym.



Rys. 1. Prace na rusztowaniach jezdnych



6. Prace na pomostach roboczych należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „2.3 Pomosty robocze” (Rys. 2).
7. Drabiny można stosować jedynie wtedy, gdy praca przy ułożeniu ciała w jednej pozycji ma trwać nie dłużej niż 30 minut i gdy jest to praca lekka, kiedy ciężar przenoszony przez człowieka nie przekracza 10 kg.
8. Drabiny stosujemy, gdy możliwe jest utrzymanie trzech punktów kontaktu (ręce i stopy) w pozycji roboczej.
9. Prace na drabinach należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „2.4 Drabiny” (Rys. 3).
10. Wszystkie podnośniki służące jako urządzenia do wykonywania prac na wysokości podlegają dozorowi technicznemu.
11. Kosze lub platformy robocze podnośników muszą być wyposażone w stabilny, stały system zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości w postaci balustrad.
12. Prace na ruchomych podestach roboczych należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „2.5 Podesty ruchome”.
13. Prace ziemne w głębokich wykopach należy odpowiednio zabezpieczyć. Jedną z możliwości jest zastosowanie trwałych obudów ścian głębokich wykopów, zgodnie z parametrami zamieszczonymi w dokumentacji technicznej, określającymi maksymalne parcie gruntu na ścianę. Prace te należy wykonywać w oparciu o standard szczegółowy „3.3 Obudowy ścian, szalunki, zabezpieczenia”.
14. Prace przy użyciu żurawia należy wykonywać w oparciu o standard szczegółowy „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy, suwnice”.
15. Stanowiska pracy usytuowane w bezpośredniej bliskości wody oraz nad taflą wody należy wyposażić w koła ratunkowe z linkami i rzutkami, widocznymi z miejsca wykonywania robót. Odległość między sąsiadującymi kołami ratunkowymi nie może być większa niż 50 m.
16. Prace specjalistyczne wykonywane na wodzie lub z wody należy prowadzić zgodnie ze standardem szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach” (Rys. 4 i 5).
17. Przez cały czas wykonywania prac tymczasowych musimy zapewnić stały nadzór osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.



Rys. 2. Prace na pomostach roboczych



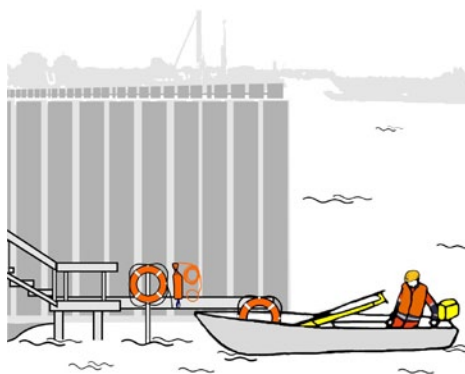
Zachowanie nieprawidłowe



Zachowanie prawidłowe



Rys. 4. Prace z podnośnika wykonywane nad wodą



Rys. 5. Stałe punkty ratownicze przy pracach wodnych

Rys. 3. Prace na drabinach



**D. ZABRANIA SIĘ:**

1. Gromadzenia i pozostawiania na rusztowaniach na noc i dłuższe przerwy w pracy materiałów lub narzędzi.
2. Wchodzenia i schodzenia z rusztowań w miejscach do tego nieprzeznaczonych.
3. Użytkowania rusztowań z uszkodzonymi elementami konstrukcyjnymi.
4. Przemieszczania rusztowań przejezdnych, gdy przebywają na nich ludzie.
5. Pracy na rusztowaniu podczas ograniczonej widoczności oraz bez dostatecznego oświetlenia o zmroku i w nocy, w czasie opadów deszczu i śniegu, podczas gołoledzi, burzy i wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.
6. Użytkowania pomostów roboczych niezgodnie z przeznaczeniem i nadmiernego ich obciążania.
7. Przebywania pracowników na pomoście roboczym podczas podnoszenia pomostu za pomocą żurawia.
8. Wykorzystywania drabin jako drogi stałego transportu.
9. Używania drabin rozstawnych jako przystawnych.
10. Eksploatacji podnośników bez ważnego dopuszczenia przez Urząd Dozoru Technicznego.
11. Pracy w wychyleniu poza obręb kosza podnośnika, bez zabezpieczenia indywidualnym sprzętem chroniącym przed upadkiem z wysokości.
12. Przeciążania pomostu kosza podnośnika ponad dopuszczalne, maksymalne obciążenie.
13. Przebywania pracowników w niezabezpieczonych głębokich wykopach.
14. Przebywania pracowników w wykopie podczas transportowania do niego materiałów lub urządzeń.
15. Schodzenia do wykopu oraz wychodzenia z niego po rozporach lub innych elementach obudowy.
16. Zdejmowania kamizelek ratunkowych w trakcie wykonywania prac w miejscach niezabezpieczonych nad lustrem wody oraz w trakcie przebywania na łodzi do transportu osób i ładunku.
17. Przekraczania dopuszczalnego maksymalnego obciążenia łodzi do transportu osób i ładunku.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

17.0



## SYTUACJE AWARYJNE I NIEBEZPIECZNE

Standard ten zawiera minimum wymagań związanych z postępowaniem w sytuacjach awaryjnych i niebezpiecznych dla życia i zdrowia zatrudnionych.

### UWAGA

Analiza ryzyk, dokładne ustalanie okoliczności i przyczyn zdarzeń wypadkowych, incydentów, katastrof i awarii pozwalają na ustalanie zagrożeń oraz środków umożliwiających zapobieganie im lub ograniczenie do akceptowalnego poziomu.

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. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Obowiązkiem pracodawcy jest ustanowienie i doskonalenie rozwiązań organizacyjnych w zakresie zapobiegania, gotowości i reagowania na wypadki przy pracy, awarie i inne sytuacje niebezpieczne, w tym będące skutkiem działania sił przyrody.
2. Powyższe rozwiązania powinny obejmować identyfikację możliwości wystąpienia sytuacji wypadkowych i awaryjnych, a także propozycję środków zapobiegawczych.
3. Rozwiązania na wypadek sytuacji awaryjnych lub niebezpiecznych powinny przede wszystkim:
  - dostarczać niezbędnych informacji dla odpowiedniego skoordynowania działań zabezpieczających pracowników i inne osoby mogące znaleźć się na miejscu zdarzenia,
  - określać zasady komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej,
  - ustalać zasady pomocy przedmedycznej, ewakuacji i akcji przeciwpożarowych,
  - zapewniać szkolenia, ćwiczenia i treningi dla pracowników na różnych poziomach zarządzania w zakresie ustanowionych procedur zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie lub inne sytuacje niebezpieczne.
4. Wszelkie zdarzenia wypadkowe, incydenty, awarie, pożary i inne sytuacje niebezpieczne należy niezwłocznie zgłaszać, zgodnie z przyjętymi procedurami i instrukcjami w tym zakresie.
5. Należy ustanowić i utrzymywać system pomocy przedmedycznej, w celu zagwarantowania jej udzielenia osobom potrzebującym.
6. Dla każdej budowy należy opracować i wdrożyć instrukcję zawierającą plany ewakuacji, zasady zgłaszania awarii i pożarów, telefony kontaktowe i inne informacje niezbędne do właściwego, szybkiego i skutecznego działania w sytuacjach awaryjnych i niebezpiecznych.

7. Wszystkie wypadki i incydenty przy pracy, do jakich dochodzi na budowach i w innych jednostkach organizacyjnych, podlegają raportowaniu oraz są przedmiotem postępowania w celu ustalania ich okoliczności i przyczyn.
8. O wnioskach i zaleceniach wynikających z postępowania z tytułu wypadków lub incydentów przy pracy należy informować wewnątrz organizacji, a zalecenia wdrażać zgodnie z przyjętymi terminami.
9. W celu eliminacji lub zminimalizowania zagrożeń pożarowych należy ustanowić i utrzymywać system polegający głównie na:
  - opracowaniu i wdrożeniu instrukcji przeciwpożarowych,
  - zapewnieniu stałego dostępu do sprawnego i właściwie rozmieszczonego podręcznego sprzętu przeciwpożarowego,
  - wyznaczeniu dróg pożarowych, ewakuacyjnych i miejsc zbiórki oraz utrzymywaniu ich w należytych stanie, w tym właściwie oznakowanych i oświetlonych,
  - systematycznym szkoleniu i doskonaleniu zespołów pracowników w zakresie umiejętności posługiwania się podręcznym sprzętem pożarowym oraz organizowaniu działań ratowniczych w sytuacjach pożaru poprzedzających przybycie straży pożarnej,
  - wprowadzeniu zakazu palenia papierosów poza miejscami do tego wyznaczonymi,
  - organizowaniu wspólnie ze strażą pożarną alarmów próbnych celem podtrzymywania gotowości działań ratowniczych na wypadek pożaru.
10. W sytuacjach klęsk żywiołowych powoływane są sztaby kryzysowe organizujące i koordynujące działania ratunkowe oraz zabezpieczające ludzi i ich mienie.
11. Katastrofy i inne niebezpieczne zdarzenia wynikające z działalności budowlanej są przedmiotem działań specjalistycznych komisji powoływanych przez kierownictwo w oparciu o obowiązujące przepisy.



## WYPADKI, INCYDENTY I ZDARZENIA POTENCJALNIE WYPADKOWE

Standard ten zawiera minimum wymagań związanych z postępowaniem w sytuacji wystąpienia wypadku, incydentu lub zdarzenia potencjalnie wypadkowego.

### UWAGA

Wszystkie czynności wykonywane w trakcie realizacji zadań przypisanych pracownikowi wiążą się z zagrożeniami, określanymi jako stan środowiska pracy mogący spowodować wypadek lub chorobę. Utrata kontroli nad zagrożeniem lub własnym zachowaniem może prowadzić do niebezpiecznych zdarzeń w postaci wypadków, incydentów lub zdarzeń potencjalnie wypadkowych. Pracownicy popełniają niebezpieczne błędy skutkujące wypadkami głównie w wyniku braku umiejętności rozpoznawania zagrożeń lub niewłaściwego zachowania wobec zagrożeń rozpoznanych.

Wszystkie zdarzenia mające cechy wypadku, incydentu lub zdarzenia potencjalnie wypadkowego podlegają postępowaniu zgodnie z przyjętą procedurą.

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. Wypadki dzielimy na zawodowe – powstające w związku z wykonywaniem pracy zawodowej oraz pozazawodowe.
2. Do wypadków zawodowych zalicza się głównie:
  - wypadki przy pracy oraz wypadki traktowane na równi z wypadkami przy pracy,
  - wypadki powstałe w drodze do pracy i z pracy,
  - wypadki powstałe przy pracy świadczonej na innej podstawie niż stosunek pracy, w tym głównie: umowy agencyjnej, umowy zlecenia, przy wykonywaniu działalności gospodarczej lub rolniczej.
3. Za wypadek przy pracy uważa się zdarzenie nagłe, wywołane przyczyną zewnętrzną, powodujące uraz lub śmierć, które nastąpiło w związku z pracą:
  - podczas lub w związku z wykonywaniem przez pracownika zwykłych czynności lub poleceń przełożonego,
  - podczas lub w związku z wykonywaniem przez pracownika czynności na rzecz pracodawcy, nawet bez polecenia,
  - w czasie pozostawiania pracownika w dyspozycji pracodawcy pomiędzy siedzibą pracodawcy a miejscem wykonywania obowiązku wynikającego ze stosunku pracy.
4. Za wypadek w drodze do pracy lub z pracy uważa się zdarzenie nagłe, wywołane przyczyną zewnętrzną, które nastąpiło w drodze do lub z miejsca wykonywania zatrudnienia lub innej działalności stanowiącej tytuł ubezpieczenia rentowego, przy czym droga ta musi być możliwie najkrótsza

albo ze względów komunikacyjnych najdogodniejsza oraz nie może zostać przerwana, chyba że przerwa była życiowo uzasadniona i jej czas nie przekroczył granic potrzeby.

5. Za wypadek powstały przy pracy świadczonej na innej podstawie niż stosunek pracy uważa się zdarzenie nagłe, wywołane przyczyną zewnętrzną, powodujące uraz lub śmierć, które nastąpiło w okresie ubezpieczenia wypadkowego z danego tytułu, m.in. podczas:
  - wykonywania pracy lub współpracy przy wykonywaniu pracy na podstawie umowy agencyjnej, umowy zlecenia lub umowy o świadczeniu usług, do której zgodnie z Kodeksem Cywilnym stosuje się przepisy dotyczące zlecenia,
  - wykonywania zwykłych czynności związanych z prowadzeniem działalności pozarolniczej lub współpracy przy prowadzeniu działalności pozarolniczej w rozumieniu przepisów o systemie ubezpieczeń społecznych.
6. Za incydent uważa się niepożądane zdarzenie, które nie powoduje urazu osób, a jedynie uszkodzenie mienia lub utratę produkcji.
7. Za zdarzenie potencjalnie wypadkowe uważa się niebezpieczne zdarzenie związane z wykonywaną pracą, podczas którego nie dochodzi do urazów lub pogorszenia stanu zdrowia człowieka.

## **B. WYPADKI PRZY PRACY ORAZ ZDARZENIA ZRÓWNANE Z WYPADKAMI PRZY PRACY, ZWANE DALEJ WYPADKAMI**

1. Na podstawie liczby osób, jakie doznały urazów wskutek zaistnienia niebezpiecznego zdarzenia, wypadki dzielimy na indywidualne oraz zbiorowe – jeśli w wyniku tego samego zdarzenia wypadkowi uległy co najmniej dwie osoby.
2. Ze względu na stopień ciężkości doznanych obrażeń wypadki dzielimy na: śmiertelne, powodujące ciężkie uszkodzenia ciała (wypadki ciężkie) i wypadki pozostałe (wypadki lekkie).
3. Za śmiertelny wypadek przy pracy uważa się wypadek, w wyniku którego śmierć osoby poszkodowanej nastąpiła na miejscu wypadku lub w okresie 6 miesięcy od chwili zdarzenia.
4. Za ciężki wypadek przy pracy uważa się wypadek, w wyniku którego:
  - nastąpiło ciężkie uszkodzenie ciała, takie jak: utrata wzroku, słuchu, mowy, zdolności rozrodczej lub inne,
  - wystąpił rozstrój zdrowia lub inny stan naruszający podstawowe funkcje organizmu,
  - wystąpiła choroba nieuleczalna lub zagrażająca życiu albo trwała choroba psychiczna,
  - doszło do całkowitej lub częściowej niezdolności do pracy w zawodzie,
  - mamy do czynienia z trwałym, istotnym zeszpeceniem lub zniekształceniem ciała.
5. Wypadki pozostałe, potocznie zwane lekkimi, to takie, które powodują odwracalne skutki zdrowotne.
6. W przypadku zaistnienia wypadku należy ocenić sytuację i zabezpieczyć miejsce wypadku.
7. W pierwszej kolejności należy zadbać o własne bezpieczeństwo, a potem o bezpieczeństwo poszkodowanego i innych osób postronnych w taki sposób, aby nie było więcej rannych.
8. W sytuacji wystąpienia wypadku należy:
  - ocenić stan poszkodowanego i sprawdzić czynności życiowe zgodnie z „Instrukcją udzielania pierwszej pomocy”,
  - poinformować służby ratownicze, przełożonego i służbę BHP zgodnie ze „Schematem powiadamiania w razie wypadku”,
  - przystąpić do udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej.



9. Jeżeli przy uszkodzonym znajduje się tylko jedna osoba oraz jeżeli nie ma możliwości uzyskania natychmiastowej pomocy kilku osób, ta jedna osoba najpierw udziela pierwszej pomocy uszkodzowanemu, potem zaś przystępuje do przekazywania informacji.
10. Jeżeli na miejscu wypadku obecne są co najmniej dwie osoby, jedna z nich ocenia funkcje życiowe uszkodzonego zgodnie z „Instrukcją udzielania pierwszej pomocy”, druga zaś przekazuje informacje na temat stanu uszkodzonego służbom ratowniczym.
11. Zabezpieczenia miejsca wypadku dokonuje się w celu:
  - uniemożliwienia dostępu osób postronnych, które nie powinny znajdować się w rejonie zagrożenia,
  - umożliwienia dokonania oględzin miejsca wypadku przez zespół powypadkowy powołany przez pracodawcę lub organa zewnętrzne w sytuacji wypadków ciężkich, śmiertelnych lub zbiorowych.
12. Zabezpieczenia miejsca wypadku należy dokonać w sposób wykluczający:
  - dopuszczenie do miejsca wypadku osób niepowołanych – do wygradzenia miejsca wypadku można zastosować taśmy ostrzegawcze,
  - uruchamianie bez koniecznej potrzeby maszyn i innych urządzeń technicznych, które w związku z wypadkiem zostały zatrzymane,
  - dokonywanie zmiany położenia maszyn i innych urządzeń technicznych, jak również zmiany położenia innych przedmiotów, które spowodowały wypadek lub pozwalają odtworzyć jego okoliczności.
13. W sytuacji wystąpienia wypadku na drodze publicznej lub drogach wewnętrznych należy zapewnić niezbędną liczbę osób do koordynowania ruchu.
14. W sytuacji zaistnienia wypadku ciężkiego, śmiertelnego lub zbiorowego, kierujący jednostką organizacyjną, a w przypadku podwykonawcy – pracodawca, zobowiązany jest do natychmiastowego poinformowania o nim Państwowej Inspekcji Pracy oraz Prokuratury zgodnie ze „Schematem powiadamiania w razie wypadku ciężkiego, śmiertelnego, zbiorowego”. Schemat ten powinien być umieszczony na zapleczu budowy w miejscu widocznym i ogólnodostępnym i na bieżąco aktualizowany.
15. Numer telefonu do Państwowej Inspekcji Pracy przypisany jest do danego regionu i stanowi numer alarmowy, czynny całą dobę.
16. Po zaistnieniu wypadku zgodę na kontynuowanie prac na stanowisku, gdzie do niego doszło, wydaje dyrektor kontraktu w uzgodnieniu ze Społecznym Inspektorem Pracy.
17. Po zaistnieniu wypadku ciężkiego, śmiertelnego lub zbiorowego zgodę na kontynuowanie prac na stanowisku, gdzie do niego doszło, wydaje dyrektor kontraktu w uzgodnieniu z właściwym inspektorem pracy i prokuratorem.
18. W razie wystąpienia wypadku ciężkiego, śmiertelnego lub zbiorowego w zakładzie górniczym zgodę na kontynuowanie prac wydaje dyrektor oddziału górniczego w uzgodnieniu z właściwym inspektorem pracy, prokuratorem i organem nadzoru górniczego.

### C. WYPADKI W DRODZE DO PRACY I Z PRACY

1. Zgodnie z obowiązującymi przepisami droga do pracy lub z pracy to:
  - droga z domu do pracy lub droga z pracy do domu,
  - droga do miejsca lub z miejsca innego zatrudnienia lub innej działalności stanowiącej tytuł ubezpieczenia rentowego,
  - droga do miejsca lub z miejsca zwykłego wykonywania funkcji lub zadań zawodowych albo społecznych,
  - droga do miejsca lub z miejsca zwykłego spożywania posiłków,
  - droga do miejsca lub z miejsca odbywania nauki lub studiów.

2. Drogę do pracy lub z pracy należy rozpatrywać w aspekcie dwóch elementów:
  - drogi w znaczeniu fizycznym, oznaczającym trasę do pracy lub z pracy,
  - drogi w pojęciu prawnym, rozumianym jako ogół czynności pracownika potrzebnych w celu udania się do pracy lub powrotu.
3. Każdy poszkodowany, który uległ wypadkowi w drodze do pracy lub z pracy, ma obowiązek zawiadomić pracodawcę w trybie niezwłocznym lub po ustaniu przeszkód uniemożliwiających niezwłoczne zawiadomienie.
4. Dział BHP, po otrzymaniu zgłoszenia pracownika o wypadku w drodze do pracy lub z pracy, ustala okoliczności i przyczyny zdarzenia, sporządzając kartę wypadkową.
5. Tryb ustaleń, obowiązujące terminy oraz wzór karty określają przepisy szczegółowe.
6. Uznanie zdarzenia za wypadek w drodze do pracy lub z pracy następuje na podstawie:
  - oświadczenia poszkodowanego, członka jego rodziny lub świadków co do czasu, miejsca i okoliczności zdarzenia,
  - informacji i dowodów pochodzących od podmiotów badających okoliczności i przyczyny zdarzenia lub udzielających poszkodowanemu pierwszej pomocy,
  - ustaleń sporządzającego kartę ze strony pracodawcy.

#### D. INCYDENTY

1. W przypadku zaistnienia incydentu należy ocenić sytuację i zabezpieczyć miejsce zdarzenia.
2. Zabezpieczenia miejsca incydentu dokonuje się w celu:
  - uniemożliwienia dostępu osób postronnych, aby nie znajdowały się w rejonie zagrożenia,
  - umożliwienia dokonania oględzin miejsca incydentu przez zespół powołany przez menedżera projektu.
3. W sytuacji wystąpienia incydentu na drogach komunikacyjnych należy zapewnić niezbędną liczbę osób do koordynowania ruchu.
4. W sytuacji wystąpienia incydentu należy poinformować przełożonego i służbę BHP, zgodnie ze „Schematem powiadamiania w razie incydentu”.
5. „Schemat powiadamiania w razie incydentu” ma formę szablonu, w którym umieszczane są dane (imię, nazwisko, numer telefonu) osób odpowiedzialnych za przekazywanie informacji o zaistniałych incydentach.
6. „Schemat powiadamiania w razie incydentu” powinien być umieszczony na zapleczu budowy w miejscu widocznym i ogólnodostępnym i być na bieżąco aktualizowany.
7. Zgodę na kontynuowanie prac na stanowisku, gdzie zanotowano incydent, wydaje menedżer projektu.

#### E. ZDARZENIA POTENCJALNIE WYPADKOWE

1. W przypadku zaistnienia zdarzenia potencjalnie wypadkowego należy:
  - natychmiast zwrócić uwagę pracownikowi na występujące zagrożenia związane z wykonywaniem czynności oraz poinformować o tym jego bezpośredniego przełożonego,
  - natychmiast poinformować bezpośredniego przełożonego nadzorującego wykonywanie danych prac o konieczności wstrzymania prac, jeżeli wykonywane przez pracownika czynności powodują zagrożenie utraty zdrowia bądź życia jego lub innych osób,
  - poinformować służbę BHP.

## F. POSTĘPOWANIE POWYPADKOWE ORAZ RAPORTOWANIE WYPADKÓW, INCYDENTÓW I ZDARZEŃ POTENCJALNIE WYPADKOWYCH

1. Każdy wypadek, incydent i zdarzenie potencjalnie wypadkowe należy zgłaszać niezwłocznie po jego zaistnieniu bezpośrednio przełożonemu oraz pracownikom służby BHP.
2. Zgłoszenie zdarzenia przez poszkodowanego lub świadków albo powzięcie wiadomości o jego zaistnieniu w innym trybie zobowiązuje pracodawcę do niezwłocznego podjęcia działań w celu ustalenia okoliczności i przyczyn.
3. Każde zgłoszenie wypadku przy pracy, incydentu lub zdarzenia potencjalnie wypadkowego należy potwierdzić w formie pisemnej, wypełniając formularz „Raport wypadkowy” i przesyłając go do specjalisty ds. BHP.
4. Pisemnego zgłoszenia wypadku przy pracy, incydentu lub zdarzenia potencjalnie wypadkowego dokonuje kierownik budowy, bezpośredni przełożony pracownika lub inna osoba przez nich upoważniona.
5. Postępowanie w zakresie ustalenia okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy określają przepisy szczegółowe w tym zakresie.
6. W wyniku ustalenia okoliczności i przyczyn wypadku przy pracy powstaje protokół powypadkowy wraz z załącznikami.

## G. DZIAŁANIA KORYGUJĄCO-ZAPOBIEGAWCZE

1. Wszystkie zdarzenia o charakterze wypadków, incydentów lub zdarzeń potencjalnie wypadkowych są analizowane przez kierownictwo budowy z pomocą służby BHP.
2. Zgodnie z prawem polskim, w zależności od kwalifikacji, wszczynane jest postępowanie ustalające okoliczności i przyczyny wypadku, zdarzenia potencjalnie wypadkowego lub incydentu.
3. Po ustaleniu przyczyn wypadku, zdarzenia potencjalnie wypadkowego lub incydentu należy niezwłocznie podjąć działania korygujące zaistniałe nieprawidłowości, co zapobiegnie ich wystąpieniu w przyszłości.
4. Po ustaleniu okoliczności i przyczyn wypadku, zdarzenia potencjalnie wypadkowego lub incydentu zespół kierownika budowy zobowiązany jest do niezwłocznej aktualizacji Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) w części adekwatnej do zaistniałego zdarzenia.
5. Po zatwierdzeniu zaktualizowanej IBWR kierownictwo budowy zobowiązane jest do niezwłocznego zapoznania z ich treścią wszystkich osób zaangażowanych w proces realizacji projektu.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

17.2



## POŻARY, OCHRONA PRZECIWOŻAROWA

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia należytej ochrony przeciwpożarowej.

### UWAGA

Pożar to niekontrolowany proces spalania, do którego dochodzi w miejscu do tego nieprzeznaczonym. Polega on na utlenianiu się materiałów palnych, czyli ich łączeniu w gwałtowny sposób z tlenem.

Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić zasady postępowania oraz zapewnić środki techniczne na wypadek powstania pożaru. Sprzęt służący do jego gaszenia powinien być sprawny i właściwie rozmieszczony, a pracownicy poinstruowani w zakresie jego użycia i obsługi.

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. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Rozróżniamy następujące grupy pożarów:
  - A – pożary ciał stałych pochodzenia organicznego, np.: drewna, papieru, węgla, tworzyw sztucznych, tkanin, słomy, których spalaniu towarzyszy zjawisko żarzenia,
  - B – pożary cieczy palnych i substancji stałych topiących się wskutek ciepła wytwarzającego się przy pożarze, np.: benzyny, alkoholu, acetonu, olejów, lakierów, tłuszczów, parafiny, smoły,
  - C – pożary gazów, np. metanu, propanu, wodoru, gazu miejskiego,
  - D – pożary metali, np. magnezu, sodu, uranu, aluminium,
  - F – pożary tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.
2. Do właściciela, zarządcy lub użytkownika budynków, placów budów i innych obiektów w zakresie ochrony przeciwpożarowej należy:
  - wyposażenie i utrzymanie w pełnej sprawności instalacji i urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych oraz gaśnic (Rys. 1, 2),
  - wyposażenie obiektów w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi,
  - utrzymanie stanu dróg ewakuacyjnych w stopniu umożliwiającym korzystanie z nich,
  - umieszczenie w widocznych miejscach instrukcji postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych,
  - przeprowadzenie szkolenia pracowników w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
  - prowadzenie ćwiczeń w zakresie alarmów próbnych w celu sprawdzenia skuteczności ustanowionych działań na wypadek powstania pożaru,
  - stosowanie znaków ostrzegawczych dotyczących ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z polskimi normami.

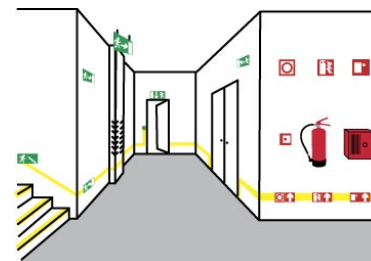


Rys. 1. Ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP)



Rys. 2. Gaśnica proszkowa do gaszenia pożarów typu A, B, C

3. Znakami ostrzegawczymi dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej, zgodnymi z Polskimi Normami, znakujemy:
  - drogi i wyjścia ewakuacyjne (Rys. 3),
  - miejsca lokalizacji urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic (Rys. 3),
  - miejsca usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi,
  - miejsca lokalizacji zaworów instalacji wodociągowej, gazowej oraz składowania materiałów pożarowo niebezpiecznych,
  - drabiny ewakuacyjne, rękawy ratownicze, pomieszczenia z maskami ucieżkowymi, miejsca zbiórki do ewakuacji, miejsca lokalizacji kluczy do wyjść ewakuacyjnych,
  - dźwigi dla straży pożarnej,
  - przeciwpożarowe zbiorniki wodne, punkty poboru wody do celów przeciwpożarowych, stanowiska czerpania wody,
  - drzwi przeciwpożarowe (Rys. 3),
  - miejsca zaklasyfikowane jako strefy zagrożenia wybuchem.
4. Podstawowym dokumentem w zakresie ochrony przeciwpożarowej jest „Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego”:
  - właściciel, zarządca, użytkownik obiektu lub jego części stanowiącej odrębną strefę pożarową ma zapewnić oraz wdrożyć instrukcję, o ile nie stanowią inaczej umowy najmu zawierane między stronami,
  - instrukcja powinna być opracowana zgodnie z wytycznymi szczegółowymi obowiązujących przepisów,
  - sposób postępowania z instrukcją, zwłaszcza w zakresie jej przekazywania organom zewnętrznym, określają przepisy szczegółowe,
  - w obiektach produkcyjnych, magazynowych i inwentarskich instrukcja może stanowić część instrukcji technologiczno-ruchowej,
  - instrukcja powinna być aktualizowana co najmniej raz na 2 lata,
  - obiekty, dla których wymagana jest instrukcja, określają przepisy szczegółowe.
5. Jeśli realizacja zadania wiąże się z ryzykiem powstania pożaru, Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) powinna zawierać wskazania odnośnie bezpiecznych zasad przygotowania i prowadzenia prac pod względem pożarowym.
6. Wszelkie prace pożarowo niebezpieczne mogą być prowadzone wyłącznie w oparciu o instrukcje i pozwolenia. Tryb wydawania pozwoleń zawarto w standardzie szczegółowym „4.2 Polecenia na prace, kwalifikacje, uprawnienia”.
7. Prace pożarowo niebezpieczne należą do prac szczególnie niebezpiecznych i zostały opisane w standardzie głównym „1.0 Prace szczególnie niebezpieczne”.



Rys. 3. Oznakowanie dróg ewakuacyjnych i sprzętu ochrony przeciwpożarowej

## B. TECHNICZNE ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

1. Techniczne środki bezpieczeństwa pożarowego to urządzenia, sprzęt, instalacje i rozwiązania budowlane zapobiegające powstaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru.
2. Do technicznych środków zabezpieczenia pożarowego należą m.in.:
  - odpowiednie warunki ewakuacji,
  - urządzenia i instalacje sygnalizacyjno-alarmowe,
  - urządzenia gaśnicze stałe i półstałe,
  - hydranty przeciwpożarowe,
  - urządzenia oddymiające,
  - podręczny sprzęt gaśniczy,
  - przeciwpożarowe wyłączniki prądu,
  - oświetlenie ewakuacyjne,
  - właściwe oznakowanie znakami ewakuacyjnymi i ochrony przeciwpożarowej.



3. Rodzaje obiektów, w których wymagana jest instalacja sygnalizacyjno-alarmowa, określają przepisy szczegółowe.
4. Z instalacji sygnalizacyjno-alarmowej można zrezygnować w obiektach wyposażonych w stałe urządzenia gaśnicze.
5. Jeśli w obiekcie zamontowano instalację sygnalizacyjno-alarmową, należy zaznajomić wszystkich pracowników z procedurami postępowania na wypadek alarmu pożarowego.
6. Hydranty wewnętrzne należy rozmieszczać w łatwo dostępnych miejscach, głównie:
  - przy wejściach i przy każdej klatce schodowej,
  - w przejściach i na korytarzach,
  - przy wyjściach na zewnątrz lub przy wejściach ewakuacyjnych w pomieszczeniach produkcyjnych i magazynowych zagrożonych wybuchem.
7. Wszystkie hydranty wewnętrzne i zewnętrzne należy oznakować zgodnie z przepisami szczegółowymi w tym zakresie.



### C. EWAKUACJA

1. Dla każdego miejsca w obiekcie, przeznaczonego do przebywania ludzi powinny być zapewnione odpowiednie warunki ewakuacji, umożliwiające szybkie i bezpieczne opuszczenie strefy zagrożenia lub objętej pożarem.
2. Odpowiednie warunki ewakuacji to zespół przedsięwzięć oraz środków organizacyjno-technicznych, zapewniających bezpieczne i szybkie opuszczenie strefy zagrożonej pożarem.
3. Odpowiednie warunki ewakuacji są realizowane poprzez:
  - nieprzekraczanie dopuszczalnych długości dróg ewakuacyjnych,
  - ustalenie odpowiedniej liczby i wymiarów wyjść, w tym głównie ich szerokości,
  - wydzielenie dróg ewakuacyjnych i zapewnienie ich pożarowo bezpiecznej obudowy,
  - zapewnienie systemów oddymiających drogi ewakuacyjne.
4. Odpowiednie warunki ewakuacji określają przepisy techniczno-budowlane.
5. Właściciel lub zarządca obiektu uznanego w myśl obowiązujących przepisów szczegółowych za zagrażający życiu ludzi, gdy jego warunki techniczne nie zapewniają możliwości ewakuacji, ma obowiązek zastosowania rozwiązań zapewniających spełnienie wymagań bezpieczeństwa pożarowego, w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych.
6. Właściciel lub zarządca obiektu przeznaczonego dla ponad 50 osób będących jego stałymi użytkownikami, niezakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV, powinien co najmniej raz na 2 lata sprawdzać w praktyce organizację i warunki ewakuacji z obiektu. O terminie sprawdzenia należy powiadamiać komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej nie później niż na tydzień przed ich przeprowadzeniem.

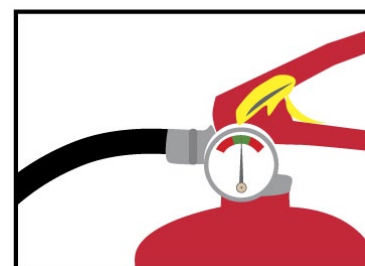
### D. GAŚNICE

1. Obiekty muszą być wyposażone w gaśnice spełniające wymagania Polskich Norm.
2. Gaśnice ze względu na występujący w nich środek gaśniczy dzielimy na:
  - pianowe – zbiornik cylindryczny, w którym znajduje się wodny roztwór środka pianotwórczego oraz zbiornik z gazem napędowym zaopatrzony w zbijak i wężyk zakończony prądownicą zamykaną,

- proszkowe – zbiornik cylindryczny zaopatrzone w dźwignię, która uruchamia zawór lub zbijak, a ten z kolei – dodatkową butlę z gazem – wyrzutnikiem (gazem napędowym). Środek gaśniczy (proszek) wyrzucany jest przez dyszę lub wężyk zakończony prądownicą przy pomocy gazu obojętnego (azot lub dwutlenek węgla) (Rys. 2),
  - śniegowe ( $\text{CO}_2$ ) – zbiornik cylindryczny zaopatrzone w zawór i wężyk zakończony dyszą wylotową. Wewnątrz gaśnicy znajduje się skroplony dwutlenek węgla, który po uruchomieniu pod własnym ciśnieniem wydostaje się na zewnątrz, oziębiając się do temperatury ok.  $-78^\circ\text{C}$ .
3. Dobór rodzaju gaśnicy do gaszenia różnych typów pożarów przedstawia Tabela 1 (Rys. 4).
  4. Jedna jednostka sprzętu o masie środka gaśniczego 2 kg (lub  $3 \text{ dm}^3$ ) powinna, z wyjątkiem przypadków określonych w przepisach szczegółowych, przypadać na:
    - każde  $100 \text{ m}^2$  powierzchni strefy pożarowej w budynku niechronionym stałym urządzeniem gaśniczym:
      - zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III lub ZL IV,
      - produkcyjnej i magazynowej o gęstości obciążenia ogniowego ponad  $500 \text{ MJ/m}^2$ ,
      - zawierającej pomieszczenie zagrożone wybuchem,
    - każde  $300 \text{ m}^2$  powierzchni strefy pożarowej niewymienionej w podpunkcie wyżej, z wyjątkiem zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV.
  5. Gaśnice w obiektach należy rozmieszczać w łatwo dostępnych i widocznych miejscach, w szczególności przy wejściach do budynków, na klatkach schodowych i korytarzach oraz przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz.
  6. Miejsce lokalizacji gaśnic nie może być narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie źródeł ciepła, np. pieców, grzejników.
  7. Jeśli pozwalają na to warunki, w obiektach wielokondygnacyjnych gaśnice należy umieszczać na każdej kondygnacji w tych samych miejscach.
  8. Podczas rozmieszczania gaśnic należy spełnić następujące warunki:
    - odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m,
    - do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.
  9. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne gaśnic powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, jednak nie rzadziej niż raz w roku.
  10. Jeżeli gaśnica przechowywana jest w zmiennych warunkach atmosferycznych (duża wilgotność, promieniowanie słoneczne, niska temperatura itp.), przeglądy konserwacyjne powinny być dokonywane nie rzadziej niż raz na sześć miesięcy.
  11. Gaśnice należy poddać niezwłocznym przeglądom technicznym, jeśli:
    - w gaśnicach z manometrem strzałka znajduje się poza obszarem skali zaznaczonym na zielono (Rys. 5),
    - gaśnice były w jakikolwiek sposób uruchamiane, w tym także „na próbę” lub, w które wbito zbijak, uruchomiono dźwignię albo odkręcono umieszczony na zewnątrz zawór wyzwalamy gazowy środek napędzający,
    - zerwano w nich plombę umieszczoną przez producenta lub konserwatora na dźwigni uruchamiającej na zaworze butli lub na zaworze bezpieczeństwa,
    - mają ślady uszkodzenia mechanicznego (skrzywiony zawór, rozbity manometr, przecięty lub przedziurawiony wąż, brak pokrętła na zaworze, ogniska korozji),
    - nie posiadają czytelnej kontrolki z terminem ważności badań.
  12. Przeglądy konserwacyjne gaśnic przeprowadzają uprawnieni konserwatorzy.

	Typ pożaru			
		proszkowa	śniegowa	wodno-pianowa
drewno, papier, tworzywa sztuczne, tkaniny	A	✓		✓
benzyna, alkohole, oleje, parafina, smoła	B	✓	✓	✓
metan, acetylen, propan, wodor	C	✓	✓	
magnez, sód, aluminium	D			
do gaszenia pożarów łatwopalnych środków gotujących (oleje roślinne, tłuszcz zwierzęcy)	F	✓	✓	✓

Rys. 4. Zasady doboru gaśnicy



Rys. 5. Prawidłowe wskazanie manometru informującego o ciśnieniu w gaśnicy

13. Po wykonaniu przeglądu na gaśnicę naklejana jest kontrolka, która zawiera nazwę firmy, nazwisko i podpis konserwatora oraz datę wykonania i ważności przeglądu.
14. Każdy przegląd, konserwacja, naprawa lub remont sprzętu przeciwpożarowego powinien być potwierdzony odpowiednim protokołem, podpisanym czytelnie przez konserwatora. Protokół należy przechowywać w biurze kierownika budowy.
15. Zbiorniki ciśnieniowe gaśnic o objętości większej niż 5 dm<sup>3</sup> (np. gaśnice proszkowe o masie środka gaśniczego 6 kg i większej) powinny być poddawane badaniom i legalizacji przez Urząd Dozoru Technicznego, w terminach określonych w przepisach prawa.

### E. ZABRANIA SIĘ:

1. Używania otwartego ognia, palenia tytoniu oraz stosowania innych czynników mogących zainicjować zapłon materiałów występujących w strefie zagrożenia wybuchem oraz miejscach występowania materiałów pożarowo niebezpiecznych.
2. Palenia tytoniu poza miejscami do tego wyznaczonymi.
3. Użytkowania instalacji, urządzeń i narzędzi niesprawnych technicznie, w sposób niezgodny z przeznaczeniem lub warunkami określonymi przez producenta, niepoddanych kontrolom o zakresie i częstotliwości wynikającej z prawa budowlanego, jeśli może się to przyczynić do powstania pożaru, wybuchu lub rozprzestrzenienia się ognia.
4. Garażowania pojazdów silnikowych w obiektach nieprzeznaczonych do tego celu, jeśli nie opróżniono zbiornika paliwa pojazdu i nie odłączono na stałe zasilania akumulatorowego pojazdu.
5. Rozgrzewania smoły i innych materiałów za pomocą otwartego ognia, w odległości mniejszej niż 5 m od obiektu, przyległego do niego składowiska lub placu składowego z materiałami palnymi.
6. Użytkowania elektrycznych urządzeń grzewczych ustawionych bezpośrednio na podłożu palnym.
7. Przechowywania materiałów palnych oraz stosowania elementów wystroju i wyposażenia wewnątrz z materiałów palnych w odległości mniejszej niż 0,5 m od:
  - urządzeń i instalacji, których powierzchnie mogą nagrzewać się do temperatury przekraczającej 373,12°K (100°C),
  - linii kablowych o napięciu powyżej 1 kV,
  - przewodów uziemiających oraz przewodów odprowadzających instalacji piorunochronnej,
  - czynnych rozdzielnic prądu elektrycznego,
  - przewodów elektrycznych siłowych,
  - gniazd wtykowych siłowych o napięciu powyżej 400 V.
8. Stosowania materiałów palnych na osłony punktów świetlnych.
9. Instalowania opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak: wyłączniki, przełączniki, gniazda wtykowe bezpośrednio na palnym podłożu, jeśli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem.
10. Składowania materiałów palnych w miejscach do tego nieprzeznaczonych.
11. Przechowywania butli gazowych na poddaszach, strychach i w piwnicach.
12. Zamykania drzwi ewakuacyjnych w sposób uniemożliwiający ich natychmiastowe wykorzystanie w przypadku pożaru lub innego zagrożenia powodującego konieczność ewakuacji.

13. Blokowania drzwi i bram przeciwpożarowych.
14. Uniemożliwiania lub ograniczania dostępu do: gaśnic, urządzeń przeciwpożarowych, źródeł wody do celów przeciwpożarowych, urządzeń uruchamiających instalacje gaśnicze, wyjść ewakuacyjnych, wyłączników i tablic rozdzielczych prądu elektrycznego oraz gazu.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

17.3



## SYSTEM PIERWSZEJ POMOCY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić w zakresie pierwszej pomocy w razie wypadku czy incydentu.

### UWAGA

Terminem pierwsza pomoc określa się zespół czynności na miejscu wypadku, związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa oraz proste i natychmiastowe zabiegi, wykonywane z użyciem wyrobów medycznych na poszkodowanych w wypadkach i katastrofach oraz w razie nagłych zachorowań, nim możliwe będzie udzielenie specjalistycznej pomocy medycznej.

Celem systemu pierwszej pomocy jest zapewnienie wszystkim pracownikom budowy oraz innym osobom znajdującym się na terenie projektu szybkiej i skutecznej pomocy w razie doznania urazu oraz zapewnienie opieki do czasu przybycia wykwalifikowanych służb ratowniczych.

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

Standard ten:

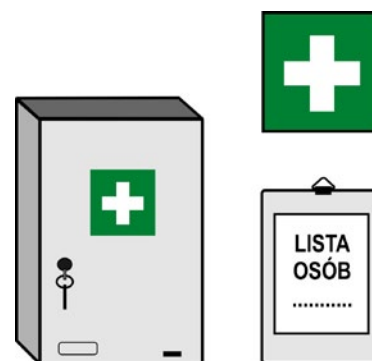
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. SYSTEM PIERWSZEJ POMOCY – ORGANIZACJA I ODPOWIEDZIALNOŚĆ

1. Zasady organizacji systemu pierwszej pomocy na budowie:
  - wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za stworzenie systemu pierwszej pomocy,
  - rozpoznanie istotnych dla budowy zagrożeń: stanowiskowych, obiektowych, zewnętrznych i naturalnych,
  - opracowanie i wdrożenie „Instrukcji pierwszej pomocy”,
  - zapewnienie dostępności apteczek oraz punktów pierwszej pomocy dla budów, na których jest to wymagane przepisami szczegółowymi,
  - zapewnienie odpowiednich środków ratowniczych,
  - wyznaczenie liderów pierwszej pomocy,
  - wyznaczenie osoby do udzielania pierwszej pomocy,
  - aktualizacja systemu pierwszej pomocy.
2. Za organizację systemu pierwszej pomocy na budowie odpowiada kierownik budowy, w tym szczególnie za:
  - powołanie kompetentnego zespołu do zorganizowania systemu pierwszej pomocy,
  - zapewnienie takiej liczby osób do udzielania pierwszej pomocy oraz kierowania akcją ratowniczą lub ewakuacją, by w każdym momencie prowadzenia prac na budowie były osoby zdolne podjąć niezbędne działania w tym zakresie,
  - zapewnienie, by wśród osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy i kierowania akcją ratowniczą lub ewakuacyjną znalazły się osoby z kierownictwa budowy,



- zapewnienie materiałów i sprzętu niezbędnego do udzielania pierwszej pomocy,
  - właściwe, widoczne oznakowanie miejsca usytuowania apteczek oraz punktu pierwszej pomocy,
  - udostępnienie pracownikom informacji o osobach przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy wraz z numerami kontaktowymi (w formie listy umieszczonej obok apteczki lub w punkcie pierwszej pomocy) (Rys. 1).
3. W skład zespołu do zorganizowania systemu pierwszej pomocy wchodzi:
    - kierownik budowy lub odpowiednio: kierownik bazy sprzętu, kierownik wytwórni, lokalny specjalista administracji,
    - koordynator ds. BHP,
    - koordynator ochrony, jeśli została powołana,
    - specjalista ds. BHP.
  4. Ponadto dobrą praktyką jest zaangażowanie do powyższego zespołu zewnętrznych służb ratowniczych, lekarza zakładowego lub przedstawiciela zakładu.



Rys. 1. Apteczka pierwszej pomocy

## B. ROZPOZNANIE ISTOTNYCH ZAGROZEŃ STANOWISKOWYCH, OBIEKTOWYCH, ZEWNĘTRZNYCH I NATURALNYCH

1. Zespół osób do zorganizowania systemu pierwszej pomocy przede wszystkim powinien dokonać rozpoznania istotnych zagrożeń, jakie mogą wystąpić podczas trwania procesu budowlanego lub w zajmowanym obiekcie administracyjnym.
2. Zagrożenia powyższe mogą dotyczyć:
  - wykonywania prac, np. na wysokości czy w wykopie, kontaktu z czynnikami chemicznymi itp.,
  - źródeł zewnętrznych, jak np. linie elektroenergetyczne, sąsiedztwo zakładu chemicznego, stacji paliw, droga publiczna, tory kolejowe, zbiornik z substancją chemiczną itp.,
  - źródeł naturalnych, np. sąsiedztwo rzeki itp.,
  - istniejącego zakładu, w którym prowadzone są prace (np. zakład chemiczny, oczyszczalnia ścieków, lotnisko, droga publiczna, ruch pojazdów na terenie zakładu itp.).
3. Po rozpoznaniu istotnych zagrożeń należy stworzyć „Katalog zagrożeń”. Ułatwi on opracowanie „Instrukcji pierwszej pomocy” oraz dobrane odpowiedniego sprzętu ratowniczego.

## C. „INSTRUKCJA PIERWSZEJ POMOCY”

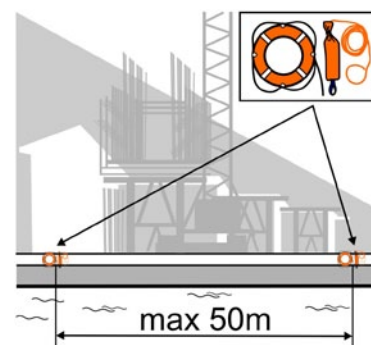
1. Korzystając z katalogu istotnych zagrożeń stanowiskowych, obiektowych, zewnętrznych i naturalnych, należy opracować „Instrukcję pierwszej pomocy”, która powinna zawierać:
  - zasady oceny wypadku,
  - sposób alarmowania,
  - zabezpieczenie miejsca zdarzenia i zapobieganie rozprzestrzenianiu się czynników niebezpiecznych,
  - kierowanie akcją ratowniczą,
  - sposoby zabezpieczenia ratowników,
  - przeprowadzenie ewakuacji,
  - współpracę z zewnętrznymi służbami ratowniczymi lub z wewnątrzzakładowymi – jeśli istnieją,
  - zasady pomocy doraźnej.
2. Przystępując do tworzenia „Instrukcji pierwszej pomocy”, należy skorzystać z wiedzy o rozpoznanych zagrożeniach oraz zasadach działania zewnętrznych służb ratowniczych.

3. Na podstawie powyższych informacji należy przeprowadzić analizę możliwości przebiegu wypadków i katastrof, które mogą wydarzyć się na budowie, w bazie sprzętu, wytwórni, budynku administracyjnym. Taka analiza pozwala na prawidłowe opracowanie „Instrukcji pierwszej pomocy” oraz dobranie odpowiedniego sprzętu ratowniczego.
4. Przystępując do opracowywania „Instrukcji pierwszej pomocy”, należy pamiętać, że podstawowym zadaniem osoby udzielającej pierwszej pomocy jest:
  - utrzymanie przy życiu poszkodowanego w sytuacji wypadku lub nagłego zagrożenia życia,
  - wykonywanie czynności mających na celu zapobiegnięcie powikłaniom w trakcie dalszego ewentualnego leczenia,
  - wezwanie pomocy,
  - zabezpieczenie miejsca wypadku.
5. Do podjęcia dalszych działań związanych z alarmowaniem, udzielaniem pierwszej pomocy i ewakuacją konieczna jest ocena wypadku, która daje informacje o:
  - podstawowych przyczynach zagrożenia życia,
  - rodzaju wypadku: upadek z wysokości, upadek do studzienki, zasypanie w wykopie, przygniecenie, wypadek komunikacyjny, katastrofa, wpływ środków chemicznych itp.
  - liczbie osób poszkodowanych i o ich stanie,
  - możliwości dokonania selekcji poszkodowanych na osoby wymagające natychmiastowej pomocy oraz na te, którym pomoc może być udzielona nieco później,
  - możliwości dojazdu służb ratowniczych na miejsce wypadku,
  - konieczności i możliwości ewakuacji poszkodowanych.
6. Alarmowanie to możliwie szybkie uzyskanie specjalistycznej pomocy, aby czas działań doraźnych skrócić do niezbędnego minimum. Jest niezwykle istotne dla powodzenia akcji ratowniczej.
7. Wzywając pomoc, należy podać informacje, zachowując następującą kolejność:
  - gdzie – miejsce zdarzenia, np. miejscowość, ulicę, numer budynku, numer drogi, kilometr drogi,
  - ile osób – liczba poszkodowanych, co pozwoli na wysłanie potrzebnej liczby zespołów ratunkowych,
  - co się stało – rodzaj zdarzenia, np. wypadek drogowy, wypadek w pracy i stan poszkodowanych, co pozwoli skierować na miejsce wypadku odpowiednią pomoc oraz udzielić konsultacji telefonicznej osobom udzielającym pierwszej pomocy,
  - imię i nazwisko wzywającego pomocy,
  - numer telefonu, z którego dzwonimy.
8. Po przekazaniu wszystkich informacji należy poczekać na dodatkowe pytania dyspozytora i potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia.
9. W obrębie dużej budowy, budynków, rozległych terenów, zakładów pracy dodatkowo należy powiadomić zespół ochrony oraz zapewnić niezbędnych przewodników, którzy pokierują służby ratownicze do miejsca wypadku, co pozwoli na skrócenie czasu dojazdu do minimum.
10. Ponadto należy powiadomić przełożonego i służbę BHP, zgodnie ze schematem powiadamiania w razie wypadku zamieszczonym w standardzie szczegółowym „17.1 Wypadki, incydenty i zdarzenia potencjalnie wypadkowe”.
11. Wykaz telefonów alarmowych powinien znajdować się w miejscu widocznym i ogólnodostępnym, obok „Instrukcji pierwszej pomocy”.
12. Przystępując do prowadzenia akcji ratowniczej, należy wyznaczyć osobę kierującą tymi działaniami.
13. Do czasu przybycia służb ratowniczych akcją ratunkową kieruje menedżer projektu, kierownik robót, majster lub osoba najbardziej energiczna i opanowana. Po ich przybyciu kierowanie akcją ratowniczą przejmuje dowódca tych służb.

14. Zabezpieczenia miejsca zdarzenia i zapobieganie rozprzestrzeniania się czynników niebezpiecznych dokonuje się według standardu szczegółowego „17.1 Wypadki, incydenty i zdarzenia potencjalnie wypadkowe”.
15. Zawsze należy zabezpieczyć miejsce wypadku, tak aby nie doszło do kolejnych zdarzeń i do zwiększenia liczby poszkodowanych.
16. Przystępując do akcji ratowniczej, należy zadbać o bezpieczeństwo ratowników, w tym głównie poprzez:
  - zatrzymanie ruchu pojazdów lub urządzeń mechanicznych,
  - oznaczenie miejsca znakami, oświetleniem pulsującym, ubranie kamizelki odblaskowej,
  - zabezpieczenie przed zatruciem, jeśli mamy do czynienia ze środkami chemicznymi,
  - zabezpieczenie przed chorobami poprzez zapewnienie ratownikom rękawiczek ambulatoryjnych, masek do sztucznego oddychania,
  - zapewnienie sprzętu specjalistycznego, jeśli ratownik musi zejść do studzienki, wejść na wysokość itp.
17. Decyzję o ewakuacji należy podjąć jedynie w przypadkach koniecznych, gdy poszkodowanym grozi bezpośrednie zagrożenie, np. pożarem, wybuchem, zatruciem.
18. Ponadto, mając na uwadze specyfikę wykonywania robót budowlanych, należy przewidzieć i opisać, w jaki sposób i za pomocą jakiego sprzętu trzeba ewakuować poszkodowanego z wykopu, z wysokości (gdy zawiśnie na szelkach), z wody, ze studzienki, szalunku itp. (Rys. 2, 3).
19. Podczas tworzenia systemu pierwszej pomocy dobrą praktyką jest wcześniejszy kontakt ze służbami ratowniczymi, w celu przekazania informacji o miejscach wjazdów na plac budowy lub map budowy z oznaczeniami charakterystycznych punktów np. obiektów mostowych.
20. Zasady pomocy doraźnej dotyczą czynności, jakie ma podjąć osoba udzielająca pierwszej pomocy.
21. Kolejność działań przy udzielaniu pomocy doraźnej jest następująca:
  - ocena ogólnego stanu poszkodowanego: ocena przytomności, drożności dróg oddechowych, układu krążenia,
  - ocena obrażeń,
  - wykonanie zabiegów ratowniczych właściwych dla konkretnych obrażeń ciała poszkodowanego.



Rys. 2. Zastosowanie trójnogu ewakuacyjnego przy robotach w studzienkach kanalizacyjnych



Rys. 3. Podstawowy sprzęt ratunkowy przy pracach w bezpośrednim sąsiedztwie wody

#### D. APTECZKI, PUNKTY PIERWSZEJ POMOCY, ZESTAWY PIERWSZEJ POMOCY

1. Na każdym zapleczu placu budowy powinna znajdować się apteczka lub punkt pierwszej pomocy wraz z „Instrukcją pierwszej pomocy”, listą liderów i osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy.
2. Punkt pierwszej pomocy należy zorganizować w oddziałach lub na budowach, w których wykonywane są prace powodujące duże zagrożenia wypadkowe lub wydzielanie się par, gazów albo pyłów szkodliwych dla zdrowia.
3. Punkt pierwszej pomocy to pomieszczenie lub wyodrębnione miejsce o odpowiedniej powierzchni, umożliwiające wniesienie noszy i wyposażone w niezbędny sprzęt i inne środki do udzielania pierwszej pomocy.
4. Punkty pierwszej pomocy i miejsca usytuowania apteczek powinny być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne, zgodnie z Polską Normą.
5. Liczba, usytuowanie i wyposażenie punktów pierwszej pomocy i apteczek powinny być ustalone w porozumieniu z lekarzem sprawującym profilaktyczną opiekę zdrowotną nad pracownikami, z uwzględnieniem rodzajów i nasilenia występujących zagrożeń, dostosowane do rodzaju wykonywanych robót.

6. W punktach pierwszej pomocy i przy apteczkach, w widocznych miejscach, powinna być wywieszona „Instrukcja pierwszej pomocy” oraz lista liderów pierwszej pomocy i pracowników przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy wraz z numerami kontaktowymi.
7. Zawartość apteczki określają przepisy szczegółowe.
8. Asortyment pobierany z apteczki powinien być wpisywany na listę rzeczy brakujących przez osobę, która pobrała daną rzecz. Lista ta powinna być przechowywana w pobliżu apteczki.
9. Należy dokonywać okresowych przeglądów apteczek i uzupełniać ich zawartość do ilości określonej w przepisach szczegółowych.
10. Zestawy pierwszej pomocy powinny znajdować się w opakowaniach przenośnych (Rys. 4).
11. Wielkość i zawartość zestawów pierwszej pomocy należy dostosować do potrzeb i zagrożeń występujących na budowie, w budynku administracyjnym, bazie sprzętu, wytwórni.
12. Wyposażenie zestawu pierwszej pomocy powinno uwzględniać środki służące do opatrywania ran, podtrzymywania życia i zabezpieczenia miejsca wypadku. Nie może zaś być wyposażony w leki.



Rys. 4. Przenośny zestaw pierwszej pomocy

## E. SYSTEM ZAPEWNIENIA PIERWSZEJ POMOCY

1. W celu zapewnienia systemu pierwszej pomocy na budowach, w bazach sprzętu i wytwórniach kierownik budowy lub odpowiedni kierownik jednostki organizacyjnej wyznacza liderów pierwszej pomocy oraz osoby do udzielania pierwszej pomocy.
2. Zadaniem lidera pierwszej pomocy jest obsługa zestawu pierwszej pomocy (apteczki) lub punktów pierwszej pomocy oraz realizacja „Instrukcji pierwszej pomocy”.
3. Lider pierwszej pomocy powinien posiadać wiedzę i umiejętności do udzielania pierwszej pomocy oraz wiedzę dotyczącą wdrożonego systemu pierwszej pomocy, nabyte podczas szkolenia z zakresu pierwszej pomocy.
4. Liczbę osób w służbie pierwszej pomocy w biurach określa się zależnie od liczby pracujących pracowników:
  - do 50 osób – min. 1 lider pierwszej pomocy,
  - od 50 do 100 osób – min. 1 lider pierwszej pomocy i 1 osoba do udzielania pierwszej pomocy,
  - powyżej 100 osób – min. 1 lider pierwszej pomocy i 1 osoba do udzielania pierwszej pomocy oraz dodatkowo 1 osoba do udzielania pierwszej pomocy na każde 100 osób,
  - ponadto, na każdym piętrze budynku, na którym pracują pracownicy należy zapewnić co najmniej jedną osobę do udzielania pierwszej pomocy.
5. Liczbę osób w służbie pierwszej pomocy dla każdej budowy określa się dla dużych ryzyk, zależnie od liczby pracujących pracowników:
  - budowa do 5 osób – min. 1 lider pierwszej pomocy,
  - budowa od 5 do 50 osób – min. 1 lider pierwszej pomocy i 1 osoba do udzielania pierwszej pomocy,
  - budowa powyżej 50 osób – min. 1 lider pierwszej pomocy i 1 osoba do udzielania pierwszej pomocy na każde 50 pracujących osób.
 Ponadto:
  - jeżeli roboty budowlane wykonywane są na różnych kondygnacjach budynku, na każdej z tych kondygnacji należy wyznaczyć co najmniej jednego lidera pierwszej pomocy,
  - jeżeli poszczególne brygady pracują niezależnie, należy w każdej z brygad wyznaczyć co najmniej jednego lidera pierwszej pomocy.

6. Ustalając minimalną liczbę osób dla danej budowy, przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy, należy uwzględniać pracowników sił własnych oraz podwykonawczych.
7. W przypadku wielozmianowego systemu pracy należy wyznaczyć liderów pierwszej pomocy na każdej zmianie.

## **F. AKTUALIZACJA SYSTEMU PIERWSZEJ POMOCY**

1. Celem aktualizacji systemu pierwszej pomocy jest jego doskonalenie, tak aby zapewnić najbardziej sprawną i skuteczną pomoc osobom poszkodowanym.
2. Aktualizacja systemu pierwszej pomocy powinna być dokonywana po każdym zdarzeniu z osobą poszkodowaną.
3. W celu aktualizacji systemu pierwszej pomocy należy dokonać analizy przebiegu akcji ratowniczej: od momentu otrzymania informacji o wypadku i osobach poszkodowanych do czasu jej zakończenia.
4. Należy uwzględnić skuteczność alarmowania, komunikację, możliwość dojazdu służb ratowniczych, potrzebne wyposażenie, reagowanie i umiejętności udzielania pierwszej pomocy przez liderów i osoby do tego wyznaczone.
5. Aktualizacji systemu pierwszej pomocy dokonuje zespół opisany w punkcie A3.





## AWARIE I KATASTROFY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić w zakresie pierwszej pomocy w razie wypadku czy incydentu.

### UWAGA

Awaria to zdarzenie zaistniałe w wyniku niekontrolowanego rozwoju sytuacji w trakcie eksploatacji materiałów, urządzeń lub instalacji, a także magazynowania i transportu. Natychmiast lub z opóźnieniem prowadzi ona do powstania na terenie jednostki organizacyjnej lub poza nią poważnego zagrożenia dla zdrowia ludzkiego i/lub środowiska. Awaria może wiązać się także ze stanem niesprawności obiektu, uniemożliwiającym jego prawidłowe funkcjonowanie. Moment wystąpienia awarii i jej zasięg nie jest możliwy do przewidzenia, czasami jednak można zauważyć oznaki ją zapowiadające.

Katastrofa to nagle i nieoczekiwane zdarzenie mające negatywne skutki w postaci strat w ludziach i materialnych. Najczęściej pojęcie to odnosi się to do katastrof wywołanych przez ludzi. Katastrofa budowlana lub ekologiczna to niezamierzone, gwałtowne zniszczenie całego lub części obiektu budowlanego lub ekosystemu. Niniejszy standard zawiera zasady zapobiegające awariom i katastrofom, łagodzące ich skutki i ewentualne straty.

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. Do najczęstszych przyczyn awarii należy zaliczyć: błędy projektowe, wady materiałowe i produkcyjne, niewłaściwą eksploatację, zużycie bądź zużycie się materiałów oraz wyjątkowe warunki otoczenia.
2. Planowe i zgodne z wymaganiami dokumentacji techniczno-ruchowej przeprowadzanie przeglądów okresowych, konserwacji i napraw eksploatowanych maszyn, sprzętu i urządzeń minimalizuje wystąpienie awarii.
3. W przypadku urządzeń podlegających dozorowi technicznemu, przeglądy i konserwacje należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami Urzędu Dozoru Technicznego dla danego urządzenia lub sprzętu.
4. Katastrofy naturalne nazywa się klęskami żywiołowymi lub kataklizmami.
5. Katastrofa budowlana lub ekologiczna może prowadzić do zniszczenia konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.
6. W związku z zaistnieniem awarii lub katastrofy może wystąpić sytuacja kryzysowa.
7. Kryzysy to nieoczekiwane i poważne wydarzenia wpływające na bezpieczeństwo ludzi, środowiska, a także na wizerunek firmy i jej kondycję finansową.

## B. GOTOWOŚĆ REAGOWANIA NA SYTUACJE AWARYJNE I WYPADKOWE

1. Każda jednostka organizacyjna powinna być przygotowana na wystąpienie sytuacji awaryjnych lub wypadkowych.
2. Identyfikowanie sytuacji wypadkowych i awaryjnych oraz odpowiednie planowanie i przygotowanie na ewentualność ich wystąpienia powinno być przeprowadzone przed rozpoczęciem działalności jednostki organizacyjnej.
3. Przygotowanie do sytuacji wypadkowych i awaryjnych powinno być przeprowadzone na etapie planowania budowy i sporządzania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Planu BiOZ) oraz dotyczyć zarówno aspektów bezpieczeństwa pracy, jak i ochrony środowiska.
4. Przygotowania do sytuacji wypadkowych i awaryjnych powinno być poprzedzone identyfikacją źródeł potencjalnych sytuacji awaryjnych.
5. Sposób postępowania w związku z przygotowaniem jednostek organizacyjnych do sytuacji awaryjnych i wypadkowych zawarty jest w procedurze „Gotowość reagowania na wypadki i awarie”.
6. Przyjęte w jednostce organizacyjnej rozwiązania na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnych i wypadkowych powinny być zawarte w opracowanych instrukcjach awaryjnych i planach ewakuacji.
7. Dla każdego kontraktu kierownik budowy musi ustalić indywidualne zasady postępowania na wypadek sytuacji awaryjnej lub wypadkowej, dostosowane do specyfiki projektu, uwarunkowań realizacyjnych i lokalizacyjnych, występujących zagrożeń, z uwzględnieniem najbliższego sąsiedztwa terenu, na którym prowadzone są roboty itp.
8. Instrukcje awaryjne i plany ewakuacji powinny być opracowane w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „17.5 Plan ewakuacji, instrukcje awaryjne”, a także upublicznione i znane wszystkim pracownikom jednostki organizacyjnej oraz osobom odwiedzającym jednostkę organizacyjną (budowę).
9. Rozwiązania przyjęte na wypadek sytuacji awaryjnej lub wypadkowej powinny:
  - dostarczać niezbędnych informacji dla odpowiedniego skoordynowania działań zabezpieczających pracowników i inne osoby mogące znaleźć się na miejscu zdarzenia,
  - określać zasady komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej,
  - ustalać zasady pomocy przedmedycznej, ewakuacji i akcji przeciwpożarowych,
  - zapewniać szkolenia, ćwiczenia i treningi dla pracowników na różnych poziomach zarządzania w zakresie ustanowionych procedur zapobiegania, gotowości i reagowania na awarie lub sytuacje wypadkowe.
10. Przyjęte w jednostce organizacyjnej rozwiązania powinny być uwzględnione w „Instrukcji postępowania w sytuacjach kryzysowych”.
11. W sytuacji zaistnienia wypadku przy pracy lub incydentu należy postępować zgodnie ze standardem szczegółowym „17.1 Wypadki, incydenty i zdarzenia potencjalnie wypadkowe”.
12. Pomoc przedmedyczną, ewakuację oraz akcję przeciwpożarową należy organizować w oparciu o zapisy standardów szczegółowych: „17.3 System pierwszej pomocy”, „17.5 Plan ewakuacji, instrukcje awaryjne”, „17.2 Pożary, ochrona przeciwpożarowa”.
13. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, kierownik jednostki organizacyjnej inicjuje szkolenia oraz ćwiczenia mające na celu sprawdzenie skuteczności działań i postępowań w sytuacjach awaryjnych i wypadkowych.
14. Gdy w jednostce organizacyjnej dojdzie do zdarzenia wypadkowego, sytuacji awaryjnej lub katastrofy, jej kierownik podejmuje działania przypisane instrukcjami do danej sytuacji i sporządza odpowiednią dokumentację.

15. W sytuacji kryzysowej należy stosować się do „Instrukcji postępowania w sytuacjach kryzysowych”.
16. W przypadku katastrofy zakwalifikowanej jako klęska żywiołowa powoływane są sztaby kryzysowe, organizujące i koordynujące działania ratunkowe oraz zabezpieczające ludzi i ich mienie.
17. W przypadku zdarzenia zakwalifikowanego jako katastrofa budowlana należy powiadomić odpowiednią terytorialnie jednostkę Państwowego Nadzoru Budowlanego.
18. W przypadku zdarzenia zakwalifikowanego jako katastrofa ekologiczna należy powiadomić odpowiednią terytorialnie jednostkę Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska.
19. Katastrofy i inne niebezpieczne zdarzenia wynikające z działalności budowlanej są przedmiotem działań specjalistycznych komisji powoływanych przez kierownictwo w oparciu o obowiązujące przepisy.
20. Powołana komisja powinna swoje postępowanie zakończyć raportem. W oparciu o ten raport podejmowane są odpowiednie działania profilaktyczne, zapobiegające wystąpieniu podobnych sytuacji niebezpiecznych.



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie



STANDARD BHP

17.5



## PLAN EWAKUACJI, INSTRUKCJE AWARYJNE

Standard ten zawiera minimum wymagań związanych z postępowaniem w razie wystąpienia sytuacji awaryjnych, jak również z opracowaniem planu ewakuacji użytkowanego obiektu.

### UWAGA

Sytuacji awaryjnych, takich jak np. pożar, zagrożenie środowiskowe, katastrofa budowlana/ekologiczna itp., nie zawsze można uniknąć. W momencie wystąpienia sytuacji awaryjnej należy ją jak najszybciej opanować, aby zminimalizować poważne zagrożenia dla zdrowia ludzkiego i/lub środowiska. Kluczowe jest także zapewnienie odpowiednich warunków ewakuacji z każdego miejsca w obiekcie, przeznaczonego do przebywania ludzi.

Wszystkie zdarzenia związane z awarią i ewakuacją podlegają postępowaniu zgodnie z procedurą „Gotowość reagowania na wypadki i awarie”.

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. AWARIE, INSTRUKCJE AWARYJNE

1. Awarie to zdarzenia powstałe w wyniku niekontrolowanego rozwoju sytuacji w czasie eksploatacji materiałów, urządzeń lub instalacji, a także magazynowania i transportu, prowadzące do jej powstania natychmiast lub z opóźnieniem, na terenie zakładu lub poza jego terenem.
2. Instrukcja awaryjna to sposób postępowania w sytuacji wystąpienia awarii. Powinna zawierać informacje dotyczące działań, jakie należy podjąć w celu wyeliminowania lub zminimalizowania skutków wystąpienia awarii, sposobów alarmowania oraz prowadzenia akcji ratowniczej.
3. Sposoby postępowania w sytuacjach wystąpienia typowych awarii zostały opisane w procedurze P-11 „Gotowość reagowania na wypadki i awarie”.
4. W przypadku możliwości wystąpienia nietypowych sytuacji awaryjnych, sposoby postępowania należy zaplanować i opisać w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
5. Z instrukcjami awaryjnymi pracowników zapoznaje bezpośredni przełożony przed ich przystąpieniem do wykonania prac.
6. W przypadku wprowadzenia zmian w procesie pracy lub w sytuacji wystąpienia wypadków, incydentów lub zdarzeń potencjalnie wypadkowych instrukcje awaryjne muszą być aktualizowane.

### B. EWAKUACJA LUDZI I MIENIA

1. Celem ewakuacji ludzi jest zapewnienie szybkiego i bezpiecznego opuszczenia przez ludzi strefy zagrożonej lub objętej pożarem.

2. Do celów ewakuacji ludzi służą korytarze (poziome drogi ewakuacji) oraz klatki schodowe (pionowe drogi ewakuacyjne, z których istnieje możliwość bezpośredniego wyjścia na zewnątrz).
3. W przypadku zaistnienia pożaru lub innego zagrożenia budynku lub jego części osoby niebiorące udziału w akcji ratowniczej powinny opuścić strefę zagrożenia.
4. Osoby opuszczające strefę zagrożenia powinny kierować się do najbliższego wyjścia służącego celom ewakuacji, zgodnie z oznakowaniem.
5. Poza ewakuacją ludzi niejednokrotnie konieczna jest ewakuacja mienia, której celem jest zabezpieczenie cennych przedmiotów oraz ważnych dokumentów przed zniszczeniem lub uszkodzeniem w przypadku pożaru lub innego zagrożenia.
6. Działania ewakuacyjne muszą być prowadzone w sposób skoordynowany i niepowodujący utrudnień w innych działaniach.
7. Kierujący działaniami powinien wstępnie określić pomieszczenia, z których należy wynieść mienie.
8. Czynności zabronione w czasie ewakuacji:
  - dokonywanie jakichkolwiek czynności mogących wywołać panikę,
  - przechodzenie w kierunku przeciwnym do kierunku ewakuacji,
  - zatrzymywanie się lub tamowanie ruchu w inny sposób.



Rys. 1. Znaki ewakuacyjne: Droga ewakuacyjna



Rys. 2. Znaki ewakuacyjne: Wyjście ewakuacyjne



Rys. 3. Znaki ewakuacyjne: Miejsce zbiórki

### C. „PLAN EWAKUACJI”

1. „Plan ewakuacji” powinien składać się z części opisowej i graficznej.
2. Część opisowa „Planu ewakuacji” powinna zawierać informacje na temat:
  - obowiązków i uprawnień osób odpowiedzialnych za sprawny przebieg ewakuacji,
  - osób odpowiedzialnych za ewakuację z poszczególnych pomieszczeń, grup pomieszczeń lub kondygnacji,
  - sposobów ogłaszania ewakuacji,
  - osób odpowiedzialnych za aktualizację „Planu ewakuacji” oraz za regularne przeprowadzanie ćwiczeń, w tym częstotliwość i sposoby praktycznego sprawdzania warunków ewakuacji ludzi.
3. Część graficzna „Planu ewakuacji” powinna zawierać:
  - rzuty poszczególnych kondygnacji z naniesionymi wyjściami ewakuacyjnymi z pomieszczeń, drogami ewakuacji prowadzącymi na zewnątrz obiektu lub do innych bezpiecznych stref – wyznaczone miejsce zbiórki,
  - szczegółowe karty ewakuacji osób z poszczególnych pomieszczeń.
4. Na właścicielu, zarządcy lub użytkowniku budynku, obiektu lub terenu spoczywają, regulowane odrębnymi przepisami, obowiązki:
  - odpowiedzialność za zapewnienie bezpieczeństwa i możliwości ewakuacji,
  - obowiązek przygotowania budynku, obiektu lub terenu do prowadzenia akcji ratowniczej.

### D. OŚWIETLENIE I OZNAKOWANIE DRÓG EWAKUACYJNYCH

1. Droga ewakuacyjna to cały odcinek drogi poziomej i pionowej, konieczny do przebycia z dowolnego punktu budynku do wyjścia końcowego na otwartą przestrzeń lub do innej strefy pożarowej.
2. System oświetlenia i oznakowania dróg to kompilacja oświetlenia ewakuacyjnego i znaków ewakuacyjnych, umożliwiająca szybką i bezpieczną ewakuację ludzi z miejsca zagrożenia.



3. System oświetlenia i oznakowania dróg ewakuacyjnych polega na odpowiednim dobraniu sposobu oświetlenia drogi ewakuacyjnej oraz rozmieszczenia znaków ewakuacyjnych i powinien być dobrany indywidualnie w zależności od obiektu, w jakim przebiega droga ewakuacyjna, stopnia niebezpieczeństwa, liczby osób przebywających potencjalnie w danym obiekcie, rodzaju obiektu i innych warunków środowiskowych.
4. W przypadku braku oświetlenia ewakuacyjnego należy stosować dodatkowe oznakowanie dróg ewakuacyjnych.
5. Szczegółowe wymagania dotyczące oświetlenia i znaków ewakuacyjnych regulują odrębne przepisy.



## PIERWSZA POMOC – APTECZKA

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. PRZENOŚNY ZESTAW PIERWSZEJ POMOCY ZPP TYP C

1. Apteczka medyczna w postaci łatwej do przenoszenia torby, wyposażonej w niezbędny sprzęt medyczny potrzebny do udzielenia pierwszej pomocy.
2. Przemyślana konstrukcja torby zapewnia możliwość dokładnego i przejrzystego rozmieszczenia wszelkich materiałów medycznych, dzięki czemu łatwo utrzymać w niej ład i porządek.
3. Zadbana, systematycznie poddawana przeglądowi wyposażenia torba, znakomicie sprawdza się w sytuacjach gdy zachodzi potrzeba jej użycia.
4. Wykaz materiałów do udzielania pierwszej pomocy przedstawiony powyżej pozwala na:
  - zapewnienie bezpieczeństwa osobom udzielającym pierwszej pomocy, zawiera bowiem rękawice ochronne (ambulatoryjne), maski do sztucznego oddychania oraz płyn do odkażania rąk,
  - dotarcie ze wszystkimi niezbędnymi materiałami do poszkodowanego niezależnie od miejsca, w którym się znajduje.

Lp.	Rodzaj	Ilość
1.	Torba tekstylna z logo	1
2.	Opaska elastyczna 10 cm x 4 m	8
3.	Opaska elastyczna 8 cm x 4 m	8
4.	Bandaż dziany 10 cm x 4 m	6
5.	Bandaż dziany 4 cm x 4 m	6
6.	Opatrunek osobisty typu A	6
7.	Kompres gazowy 9 x 9 cm	26
8.	Kompres gazowy 1/2 m <sup>2</sup>	6
9.	Plaster z gazą 10 x 6 cm	15
10.	Plaster z gazą 10 x 8 cm	15
11.	Plaster z gazą 6 cm x 1 m	4
12.	Plaster na szpuli 1,25 cm x 5 m	3
13.	Plaster na szpuli 5 cm x 5 m	3
14.	Chusty trójkątne włókninowe	6
15.	Opatrunek na oparzenia Aqua Gel 6 x 12	2
16.	Opatrunek na oparzenia Aqua Gel 5 x 5	2

Lp.	Rodzaj	Ilość
17.	Siatka opatrunkowa nr 3	3
18.	Siatka opatrunkowa nr 6	3
19.	Agrafka	6
20.	Folia izotermiczna „Koc ratunkowy”	6
21.	Rękawiczki ambulatoryjne (pary)	12
22.	Nożyczki ratownicze 1 szt.	1
23.	Pęseta anatomiczna 9 cm	1
24.	Szyna typu Sam Splint 91 cm	2
25.	Maseczka do sztucznego oddychania	1
26.	Maseczka pierwszej pomocy typu Pocket Mask	1
27.	Kołnierz ortopedyczny regulowany	2
28.	Płyn do odkażania rąk 100 ml	2
29.	Chusteczki Leko (dezynfekcja)	20
30.	Zestaw do płukania oka	3



## **B. LISTA OSÓB UPOWAŻNIONYCH DO UDZIELANIA PIERWSZEJ POMOCY**

1. Dobrą praktyką jest wskazanie osób upoważnionych do udzielania pierwszej pomocy. Można tego dokonać za pomocą wystandardyzowanego formularza zamieszczanego w strategicznych miejscach, takich jak:
  - punkty pierwszej pomocy,
  - tablica BHP,
  - w miejscach przeznaczonych do zawieszania informacji,
  - w innych miejscach, gdzie lista osób upoważnionych do udzielania pierwszej pomocy może być istotna.

Wzór dokumentu w zał. nr 1 do standardu.

## **C. WSPÓLNE ĆWICZENIA**

1. Dobrą praktyką jest organizowanie ćwiczeń z zakresu udzielania pierwszej pomocy, przeprowadzanych we wspólnym gronie Kadry Zarządzającej i Wykonawców.
2. Umiejętność udzielania pomocy, znacząco przyczynia się do wzrostu sprawności i szybkości przeprowadzania akcji ratunkowych w sytuacjach awaryjnych.
3. Obycie i zapoznanie się z możliwymi scenariuszami zdarzeń wypadkowych, pozwala na łatwiejsze opanowanie zagrożeń występujących w realnym życiu.

Załącznik nr 1


# ŁAŃCUCH REAKCJI

**DATA:**

**NAZWA BUDOWY/BIURA:**


Osoby upoważnione do ewakuacji budowy i/lub kierowania akcją ratowniczą oraz zawiadamiania zewnętrznych służb ratowniczych

Lp.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Telefon służbowy
1.			
2.			
3.			



Osoby wyznaczone i przeszkolone w zakresie udzielania pierwszej pomocy

Lp.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Telefon służbowy
1.			
2.			
3.			



.....  
(data i podpis Kierownika Budowy/Dyrektora )



## PUNKT PIERWSZEJ POMOCY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zorganizowania punktu pierwszej pomocy.

### UWAGA

Zgodnie z § 44 ust. 1 rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169 poz. 1650 j.t.) pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom sprawnie funkcjonujący system pierwszej pomocy w razie wypadku oraz środki do udzielania 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.

### A. WSTĘP

1. Punkt pierwszej pomocy to miejsce przystosowane do udzielania pierwszej pomocy, odpowiednio wyposażone, widocznie oznakowane. Jest łatwo dostępne dla osób wykonujących pracę na budowie lub przebywających na jej terenie.
2. Apteczka – torba lub skrzynka wyposażona w materiały i sprzęt do udzielania pierwszej pomocy.
3. Osoby wyznaczone i przeszkolone do udzielania pierwszej pomocy – są to osoby posiadające wiedzę oraz wszelkie niezbędne umiejętności niezbędne w zakresie udzielania pierwszej pomocy.
4. Generalny Wykonawca organizuje i zapewnia działanie systemu pierwszej pomocy w celu zapewnienia pomocy wszystkim osobom, które doznały urazów na skutek wypadków mających miejsce na placu budowy.
5. System pierwszej pomocy oparty jest na współdziałaniu Generalnego Wykonawcy oraz poszczególnych Wykonawców robót.
6. Organizacja systemu pierwszej pomocy jest elementem Planu BIOZ.
7. Każdy wykonawca realizujący roboty i prace na terenie budowy zobowiązany jest angażować się w organizację i udzielanie pierwszej pomocy.
8. Wszystkie osoby wykonujące pracę na terenie budowy zobowiązane są do uczestnictwa w udzielaniu pierwszej pomocy, zgodnie z posiadaną wiedzą i umiejętnościami.

### B. ELEMENTY SYSTEMU PIERWSZEJ POMOCY

1. Instrukcja postępowania w sytuacji zaistnienia wypadku lub zagrożenia dla zdrowia i życia.
2. Osoby wyznaczone oraz przeszkolone w zakresie udzielania pierwszej pomocy.



3. Określenie na planie zagospodarowania terenu budowy miejsca usytuowania punktów pierwszej pomocy i miejsc przechowywania apteczek medycznych.
4. Materiały medyczne i wszelkie inne środki medyczne niezbędne do udzielania pierwszej pomocy
5. Szkolenia w zakresie postępowania w razie wypadku lub zagrożenia dla zdrowia (Instrukcja postępowania w sytuacji zaistnienia wypadku lub zagrożenia dla zdrowia i życia)
6. Ćwiczenia w zakresie organizowania i udzielania pierwszej pomocy.
7. Środki techniczne i materiały:
  - apteczka medyczna,
  - medyczna deska transportowa (jeśli przewidziano to w wyposażeniu),
  - lista osób upoważnionych do udzielania pierwszej pomocy,
  - instrukcja udzielania pierwszej pomocy,
  - AED (dobra praktyka),
  - wykaz środków i materiałów do udzielania pierwszej pomocy (ustalony w porozumieniu z lekarzem sprawującym opiekę profilaktyczną nad pracownikami),
  - wszelkie inne środki wynikające ze specyfiki prowadzonych prac.
8. Informowanie o obowiązkach w zakresie zapewnienia pierwszej pomocy:
  - szkolenia informacyjne – przekazanie informacji wszystkim osobom wykonującym pracę na terenie budowy bez względu na podstawę zatrudnienia czy pełnioną rolę lub funkcję. Udział w szkoleniu powinno być jednym z warunków uzyskania prawa wejścia na teren budowy,
  - spotkania koordynacyjne – cykliczne spotkania Generalnego Wykonawcy z przedstawicielami Podwykonawców,
  - tablica BHP,
  - ulotki informacyjne (dobra praktyka),
  - znaki informujące, ostrzegające, nakazujące,
  - codzienne informowanie o obowiązkach podczas realizacji rutynowych działań związanych z prowadzeniem procesu budowlanego.

### C. ORGANIZACJA PUNKTU PIERWSZEJ POMOCY

1. Punkty pierwszej pomocy oraz miejsca przechowywania apteczek medycznych powinny być odpowiednio oznakowane, zgodnie z Polską Normą, oraz ogólnodostępne.
2. Wszystkie te miejsca powinny zaplanowane i zaznaczone na planie zagospodarowania placu budowy.
3. Punkty pierwszej pomocy powinny być organizowane w miejscach łatwo dostępnych, wyposażonych w ujęcie ciepłej i zimnej wody, niezbędny sprzęt potrzebny do udzielania pierwszej pomocy, instrukcję udzielania pierwszej pomocy oraz wykaz osób upoważnionych do udzielania pierwszej pomocy.





## ODZIEŻ, OCHRONY I ZABEZPIECZENIA, ŚWIADCZENIA SOCJALNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie powinny spełniać odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej w zakresie bezpieczeństwa pracy. Ponadto, ustala minimalne wymagania w zakresie zapewnienia budowie właściwego zaplecza socjalno-bytowego i higieniczno-sanitarnego oraz prawa pracowników do posiłków profilaktycznych i napojów.

### A. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Jeśli odzież własna pracownika może ulec zniszczeniu czy znacznemu zabrudzeniu lub jeśli istnieją ku temu wymagania technologiczne, sanitarne lub bezpieczeństwa, należy pracownikowi dostarczyć nieodpłatnie odzież i obuwie robocze.
2. Odzież ochronna to jeden ze środków ochrony indywidualnej. Jest wymagana szczególnie, gdy pracownicy są narażeni na:
  - działanie szkodliwych dla zdrowia substancji chemicznych, biologicznych i pyłów,
  - działanie substancji rakotwórczych,
  - kontakt z wilgotnymi lub mokrymi ścianami,
  - zmienne warunki atmosferyczne,
  - kontakt z przedmiotami mogącymi spowodować urazy, np. o szorstkich powierzchniach czy ostrych krawędziach,
  - oraz podczas prac na torowiskach lub pod ruchem, gdy muszą być dobrze widoczni.
3. Hełm ochronny, kamizelka ostrzegawcza oraz bezpieczne obuwie są podstawowym, obowiązkowym wyposażeniem każdej osoby przebywającej na placu budowy: pracowników sił własnych, podwykonawców, dostawców oraz osób trzecich.
4. Do pozostałych środków ochrony indywidualnej zalicza się ochrony: głowy, kończyn górnych i dolnych, twarzy, oczu i słuchu, układu oddechowego, a także chroniące przed upadkiem z wysokości, izolujące organizm oraz dermatologiczne skóry.
5. Od podwykonawców i dostawców należy wymagać stosowania odzieży ochronnej i środków ochrony indywidualnej, jak w punktach: 3 i 4.
6. Rodzaje środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego powinny być przypisane danym stanowiskom wraz z przewidzianym okresem użytkowania.
7. Ustalając przydział odzieży dla poszczególnych grup stanowisk, w tym głównie rodzaj odzieży, obuwia oraz środków ochrony indywidualnej dla każdego stanowiska pracy, należy kierować się rodzajem wykonywanych przez pracownika czynności, stosowanymi technologiami, maszynami, urządzeniami, narzędziami i zidentyfikowanymi zagrożeniami.
8. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze stanowią własność firmy, w której pracownik został zatrudniony.

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.

9. Wszyscy pracownicy są zobowiązani stosować przydzieloną im odzież, obuwie robocze lub środki ochrony indywidualnej.
10. W celu likwidacji lub ograniczenia zagrożeń dla pracowników należy przede wszystkim stosować rozwiązania techniczne (inżynierskie). Nie wolno polegać tylko na środkach ochrony indywidualnej.
11. W czasie świadczenia pracy pranie, konserwowanie, odpylanie i odkażanie odzieży ochronnej przydzielanej pracownikom leży po stronie jednostki Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie.
12. Na budowach każdej z jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie przyjęto jednolitą pod względem materiału, kolorystyki, kroju, wzornictwa i oznakowania odzież roboczą i ochronną.
13. Środki ochrony indywidualnej powinny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia do użytkowania.
14. W trakcie szkoleń BHP oraz ćwiczeń i warsztatów doskonalących pracownik jest zapoznawany z zasadami wykorzystywania i – w razie potrzeby – konserwowania środków ochrony indywidualnej.
15. Środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas prac szczególnie niebezpiecznych, w tym podczas prac na wysokości, powinny być przed wydaniem dodatkowo sprawdzone, a użytkownicy poinstruowani na temat zasad ich stosowania.
16. Jeśli środek ochrony indywidualnej w wyniku zniszczenia, uszkodzenia lub innych przyczyn stracił swoje właściwości zabezpieczające, pracownik ma obowiązek niezwłocznego zdania go i pobrania nowego środka.
17. Pomieszczenia higieniczno-sanitarne powinny spełniać określone przepisami szczegółowymi wymagania.
18. Regulamin pracy określa rodzaj i ilość przysługujących pracownikowi środków higienicznych oraz definiuje ilość i zasady przydzielania pracownikom napojów oraz posiłków profilaktycznych.



## ZBIOROWE – BARIERY OCHRONNE (BALUSTRADY)

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas zabezpieczenia otwartych krawędzi budynków, innych obiektów i konstrukcji budowlanych, dróg komunikacyjnych, stref niebezpiecznych, wykopów, maszyn i urządzeń technicznych.

### UWAGA

Balustrady są w budownictwie najczęściej stosowane do zabezpieczania prac na wysokości. Ze względu na zagrożenie upadkiem roboty prowadzone na wysokości są zaliczane do szczególnie niebezpiecznych. Upadek pracownika nawet z niedużej wysokości może zakończyć się śmiercią lub trwałym kalectwem. Niniejszy standard pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa podczas tego rodzaju prac.

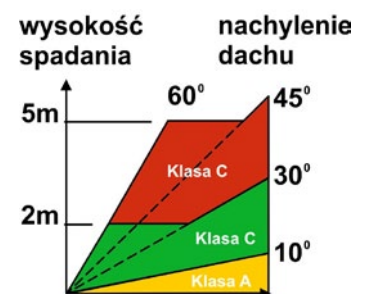
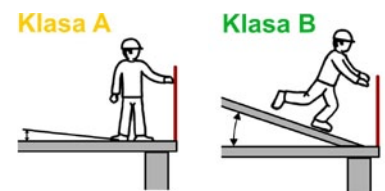
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

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.

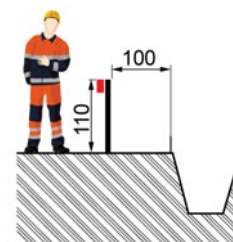
### A. WSTĘP

1. Balustrady to podstawowy sposób zapobiegania upadkom z wysokości.
2. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości, np. można ją wypełnić siatką bezpieczeństwa Typ U.
3. Sposób mocowania siatek bezpieczeństwa Typ U musi być zgodny z normą PN-EN 1263-1,2 oraz zapisami standardu szczegółowego „18.2 Zbiorowe – siatki bezpieczeństwa”.
4. Balustrady służące do zabezpieczenia otwartych krawędzi budynków i innych obiektów budowlanych jak: mosty, wiadukty, estakady itd. powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe normy PN-EN 13374 oraz przepisów polskiego prawa (Rys. 1).
5. Balustrady rusztowań systemowych i pomostów roboczych deskowań powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe normy PN-EN 12811.
6. W rusztowaniach systemowych dopuszcza się umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1 m.
7. Podczas użytkowania rusztowań i pomostów roboczych należy przestrzegać zapisów standardów szczegółowych: „2.2 Rusztowania” i „2.3 Podesty robocze”.
8. Balustrady maszyn i urządzeń technicznych powinny spełniać wymagania norm dotyczących danych maszyn i urządzeń technicznych.
9. Balustrada służąca do wygradzania stref niebezpiecznych powinna być oznakowana czerwono-białymi lub żółto-czarnymi barwami bezpieczeństwa. Pasy powinny być namalowane pod kątem 45°.



Rys. 1. Klasy balustrad wg PN-EN 13374

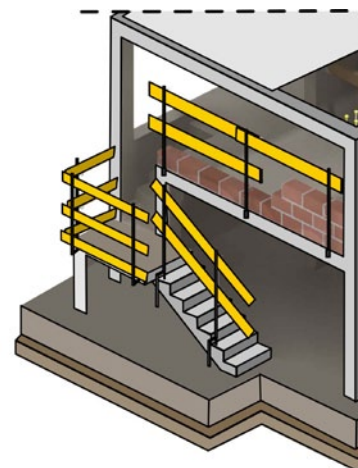
- Balustrady służące do wygradzenia wykopów powinny posiadać poręczę na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu (Rys. 2).



Rys. 2. Wygradzenie wykopów za pomocą balustrad

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

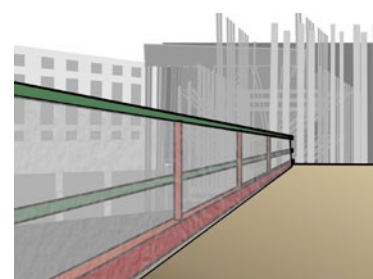
- Przed rozpoczęciem robót, w oparciu o dokumentację techniczną, Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) oraz Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR), należy zaplanować bezpieczny sposób ich zabezpieczenia balustradami oraz dokonać wyboru odpowiedniej klasy zabezpieczeń.
- W przypadku montażu na wysokości, należy organizować pracę zgodnie z „Instrukcją w sprawie prac szczególnie niebezpiecznych”.
- W przypadku zabezpieczenia otwartych krawędzi budynków, klatek schodowych zalecane jest projektowanie balustrad przez uprawnionego projektanta.
- Wszystkie otwarte krawędzie budynków: otwarte ściany zewnętrzne, otwory w stropach, szachty windowe i instalacyjne, klatki schodowe i inne oraz przejścia i dojścia do stanowisk pracy znajdujące się na wysokości pow. 1 m powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą balustrad, o których mowa w punkcie A1 niniejszego standardu.
- Balustrady mogą mieć przerwy jedynie w miejscach wejścia lub zejścia z drabin lub schodów.
- Planując balustrady do zabezpieczeń prac na wysokości, należy uwzględnić wcześniejszy montaż docelowych zabezpieczeń, bez konieczności demontowania tymczasowych (Rys. 3).



Rys. 3. Systemowe balustrady umożliwiające montaż docelowych zabezpieczeń bez konieczności demontowania tymczasowych

## C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

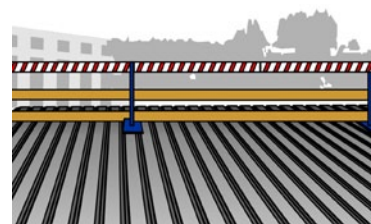
- Balustrady systemowe powinny być montowane i użytkowane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją montażu.
- Balustrady drewniane powinny być montowane i użytkowane zgodnie z projektem indywidualnym.
- Montaż i demontaż balustrad na wysokości należy prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne” oraz „Instrukcję w sprawie prac szczególnie niebezpiecznych”.
- Balustrady powinny być montowane przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje (instruktaż stanowiskowy z danego systemu balustrad) oraz ważne badania lekarskie, stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na wysokości.
- Podłoże, do którego montowane są balustrady, musi przenosić właściwe siły, określone dla danego systemu balustrad.
- Balustrady powinny być montowane sukcesywnie z postępem robót.
- Użytkowanie balustrad do zabezpieczeń prac na wysokości jest dopuszczalne po dokonaniu odbioru przez kompetentną osobę, upoważnioną przez kierownika budowy.
- Jeżeli w przypadku mocowania balustrad np. do dzwigarków deskowań, uchwytów schodowych, uchwytów bocznych itp. poręcz górna balustrady znajduje się na wysokości poniżej 1,1 m, należy zastosować systemową przedłużkę słupka do wys. 1,1 m.
- Dopuszczalne jest projektowanie balustrad z rur stalowych, które powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12811 i złączy obrotowych – norma PN-M-47900-4-1996 (Rys. 4).



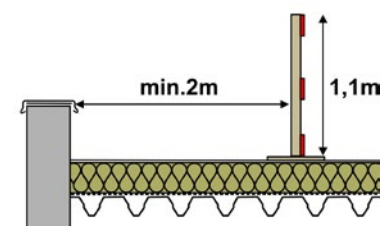
Rys. 4. Balustrady z rur stalowych



10. Gdy wykonanie szczególnego zadania wymaga czasowego usunięcia balustrady, wówczas:
  - muszą zostać zastosowane zastępcze, skuteczne środki ochronne,
  - zadanie nie może zostać zrealizowane, dopóki takie środki nie zostaną zastosowane,
  - natychmiast po całkowitym lub częściowym zakończeniu danego zadania balustrady muszą zostać ponownie zainstalowane.
11. W przypadku braku możliwości zastosowania balustrad do zabezpieczenia prac na wysokości, np. na dachach o szklanym poszyciu lub ociepleniu dachu, należy stosować balustrady do wygradzenia stref niebezpiecznych, oddalone min. 2 m od krawędzi budynku (Rys. 5, 6).
12. Balustrady służące do wygradzania stref niebezpiecznych powinny być usytuowane w odległości 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m – odległość ta może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych, zabezpieczających przed upadkiem przedmiotów z wysokości.
13. Balustrady służące do wygradzania stref niebezpiecznych (np. torowiska żurawi szynowych, dźwigi towarowo-osobowe, wciągarki dachowe) powinny być ustawione w odległości min. 2 m od tych urządzeń (Rys. 7).
14. Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób niezmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady.



Rys. 5. Balustrady do wygradzenia stref niebezpiecznych na dachach płaskich



Rys. 6. Balustrady do wygradzenia stref niebezpiecznych na dachach płaskich



Rys. 7. Wygradzanie torowiska żurawi szynowych

#### D. ZABRANIA SIĘ:

1. Stosowania prowizorycznych lub niepełnych balustrad.
2. Używania balustrad niezgodnie z przeznaczeniem i dokumentacją techniczno-ruchową.
3. Kotwienia balustrad do zabezpieczeń prac na wysokości przy pomocy osadzaków.
4. Organizowania i wykonywania prac w sposób zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady.
5. Kotwiczenia indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości do słupków lub poręczy balustrady.
6. Demontowania balustrad bez zgody kierownika budowy lub kierownika robót.
7. Pozostawiania po zakończeniu robót krawędzi stropów, otworów itp. bez zabezpieczenia balustradami.



**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

18.2



## ZBIOROWE – SIATKI BEZPIECZEŃSTWA

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas zabezpieczenia siatkami bezpieczeństwa otwartych krawędzi budynków oraz innych obiektów i konstrukcji budowlanych.

### UWAGA

Siatki bezpieczeństwa stanowią dodatkową ochronę zbiorową przed skutkami upadku z wysokości. Są stosowane m.in. jako zabezpieczenia boczne otwartych krawędzi budowli, chroniące osoby pracujące na dachach i stropach przed upadkiem z wysokości, a także jako zabezpieczenia boczne w pomostach roboczych montowanych na dachach oraz w czasie wykonywania tuneli lub obiektów mostowych. Chronią one pracowników przed upadkiem, nawet gdy mamy do czynienia z dużymi powierzchniami.

Roboty prowadzone na wysokości ze względu na zagrożenie upadkiem są zaliczane do szczególnie niebezpiecznych. Upadek pracownika nawet z niedużej wysokości może zakończyć się śmiercią lub trwałym kalectwem. Niniejszy standard pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa podczas tego rodzaju prac.

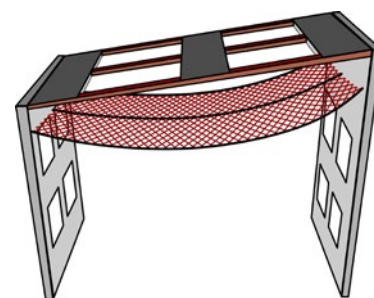
W przypadku pytań lub wątpliwości skontaktuj się z najbliższym specjalistą BHP.

Standard ten:

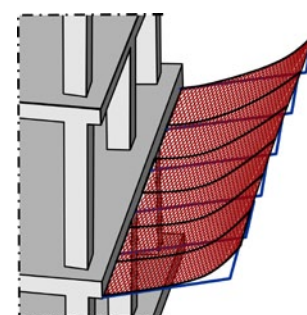
- zawiera wymagania wynikające z prawa i norm polskich oraz wewnętrznych uregulowań Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- jest obligatoryjny dla wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
- pomaga zapewnić bezpieczne i skuteczne praktyki podczas prac.

### A. WSTĘP

1. Zgodnie z normą PN-EN 1263-2 siatki bezpieczeństwa można stosować w czterech układach. Układ to siatki bezpieczeństwa wraz z kompletem elementów składowych (liny, punkty kotwiczące etc.), tworzących urządzenie, które może być stosowane tylko zgodnie z instrukcją obsługi.
2. Typy siatek bezpieczeństwa:
  - typ S – siatka bezpieczeństwa z liną krawędziową, stosowana w układzie poziomym do zabezpieczenia powierzchni wewnątrz obrysu obiektu budowlanego (Rys. 1),
  - typ T – siatka bezpieczeństwa zamocowana do wsporników, czyli siatka krawędziowa mocowana w poziomie do zabezpieczania pracowników mogących wypaść poza obrys obiektu (Rys. 2),
  - typ U – siatka mocowana do konstrukcji utrzymującej, montowana na krawędzi obiektu w układzie pionowym, np. jako wypełnienie balustrad, rusztowań (Rys. 3),
  - typ V – siatka bezpieczeństwa z liną krawędziową, zamocowana do elementów szkieletowych typu wysięgnikowego, wysuniętych poza obrys obiektu (Rys. 4).



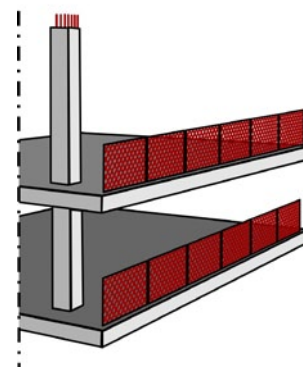
Rys. 1. Siatka bezpieczeństwa typ S



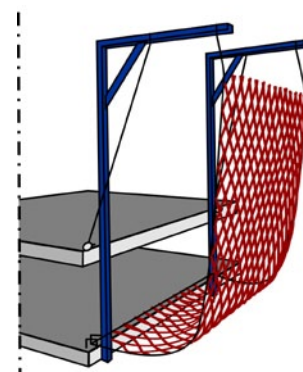
Rys. 2. Siatka bezpieczeństwa typ T

## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Przed rozpoczęciem robót w oparciu o specyfikację techniczną i Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) oraz Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) należy zaplanować bezpieczny sposób zabezpieczenia robót balustradami oraz dokonać wyboru odpowiedniej klasy zabezpieczeń.
2. Montaż i demontaż siatek jest pracą na polecenie pisemne i może być prowadzony wyłącznie w oparciu o „Instrukcję w sprawie prac szczególnie niebezpiecznych” oraz na podstawie opracowanego aktualnego projektu montażu i demontażu, wykonanego przez uprawnioną firmę zewnętrzną lub osobę posiadającą wiedzę i kompetencje w tym zakresie.
3. Projekt montażu lub demontażu powinien zawierać:
  - szkic lub opis miejsca montażu lub demontażu siatek bezpieczeństwa,
  - typ, rodzaj oraz wymiary siatki lub łączonych ze sobą siatek,
  - miejsca i sposób zakotwienia siatek bezpieczeństwa do konstrukcji,
  - miejsca łączenia siatek bezpieczeństwa,
  - rodzaj i wymiary lin łączących,
  - sposób zabezpieczenia miejsca montażu lub demontażu siatek,
  - środki techniczne niezbędne do przeprowadzenia montażu lub demontażu,
  - krótki opis kolejności czynności montażowych lub demontażowych,
  - miejsca ustawienia podnośników lub innych dopuszczonych do tego rodzaju prac środków transportu pionowego, z wyszczególnieniem niezbędnych warunków dotyczących podłoża: nachylenie, spadek, dopuszczalne nierówności i odchylenia od pionu,
  - sposób zabezpieczenia środków transportu pionowego do montowania siatek przed ich niekontrolowanym przemieszczaniem,
  - plan ewakuacji.
4. Projekt montażu, po zaopiniowaniu przez koordynatora ds. BHP lub specjalistę ds. BHP, podlega zatwierdzeniu przez kierownika budowy.
5. Do montażu lub demontażu siatek bezpieczeństwa może być dopuszczony pracownik, który:
  - odbył przeszkolenie w zakresie: montażu lub demontażu siatek bezpieczeństwa, prowadzenia prac na wysokości i technik kotwienia,
  - został zapoznany z instrukcją obsługi siatki bezpieczeństwa, zatwierdzonym projektem montażu lub demontażu, aktualną oceną ryzyka zawodowego przy montażu lub demontażu siatek,
  - posiada aktualne badania lekarskie, bez przeciwwskazań do prac na wysokości.
6. Montaż siatek bezpieczeństwa powinien być wykonywany w zespole co najmniej dwuosobowym.
7. Nad pracami montażowymi lub demontażowymi należy zapewnić bezpośredni, stały nadzór.
8. Montaż lub demontaż siatek bezpieczeństwa powinien odbywać się z podestów ruchomych, przejezdnych, obsługiwanych przez uprawnionych operatorów lub z innych środków transportu pionowego, dopuszczonego do tego rodzaju prac.
9. Podczas użytkowania podestów ruchomych, przejezdnych należy przestrzegać zapisów standardu szczegółowego „2.5 Podesty ruchome”.
10. Podczas użytkowania rusztowań i pomostów roboczych należy przestrzegać zapisów standardów szczegółowych: „2.2 Rusztowania” i „2.3 Pomosty robocze”.
11. Do montażu lub demontażu siatek bezpieczeństwa przy użyciu dostępu linowego wymagane jest odbycie specjalistycznego przeszkolenia z dostępu linowego.

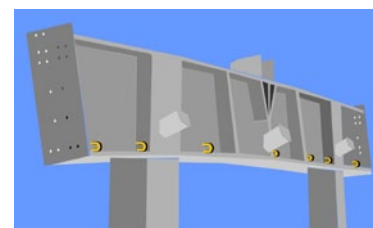


Rys. 3. Siatka bezpieczeństwa typ U

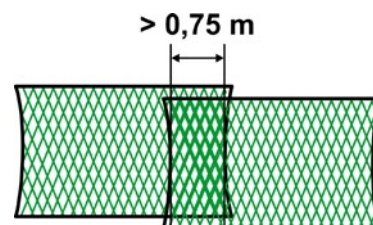


Rys. 4. Siatka bezpieczeństwa typ V

12. Podczas prac montażowych lub demontażowych pracownicy powinni być wyposażeni w indywidualny, sprawny i kompletny sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości.
13. Konieczność stosowania indywidualnego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości wymaga wskazania jego użytkownikowi punktów kotwiczenia.
14. Podczas wykonywania prac na wysokości należy przestrzegać zapisów standardu szczegółowego „2.1 Prace na wysokości – wymagania ogólne”.
15. Przed montażem należy sprawdzić stan techniczny siatek bezpieczeństwa i pomocniczych urządzeń mocujących, a także stałych elementów konstrukcji budowli, przeznaczonych do zamocowania.
16. Sposób montowania siatek bezpieczeństwa musi być zgodny z projektem montażu, normą PN-EN 1263-2 oraz instrukcją obsługi siatki.
17. Punkty kotwiczące siatek bezpieczeństwa typu S powinny przenosić obciążenia nie mniejsze niż 6 kN.
18. Odległość pomiędzy punktami kotwiczącymi siatek bezpieczeństwa typu S powinna być mniejsza niż 2,5 m.
19. W przypadku montowania siatek bezpieczeństwa w układzie S do konstrukcji stalowej, drewnianej, zalecane jest projektowanie przez dostawców konstrukcji uchwytów kotwiczących (Rys. 5).
20. Jeżeli siatki bezpieczeństwa w układzie T łączone są przez zachodzenie na siebie, minimalna wielkość zakładki powinna wynosić 0,75 m (Rys. 6).
21. Przed rozpoczęciem użytkowania siatek bezpieczeństwa kierownik budowy powinien dokonać ich odbioru technicznego, potwierzonego wpisem w protokole przekazania. Protokół powinien być przechowywany w dokumentacji budowy.
22. Kopia protokołu przekazania powinna być wywieszona w widocznym miejscu na terenie budowy, przy dojściach na zabezpieczone stanowiska pracy.
23. Dopuszcza się prowadzenie demontażu siatek z poziomu roboczego, np. poprzez przecinanie łączących lin. W takiej sytuacji należy przedstawić odrębny „projekt demontażu” szczegółowo opisujący metodę, środki i sposób demontażu, zasady zabezpieczenia terenu, zabezpieczenie pracowników prowadzących demontaż, środki zabezpieczające oraz dodatkowe wymagania.



Rys. 5. Projektowane punkty kotwiczące



Rys. 6. Połączenia siatek w układzie T

### C. WYMAGANIA EKSPLOATACJI SIATEK BEZPIECZEŃSTWA

1. Przed rozpoczęciem pracy na zabezpieczonym terenie należy dokonać wizualnej kontroli zamontowanych siatek bezpieczeństwa, a w sytuacji zauważenia usterek należy zgłosić nieprawidłowości przełożonemu i powstrzymać się od wykonywania pracy.
2. Niezależnie od zabezpieczenia stanowisk pracy za pomocą siatek bezpieczeństwa, praca może być wykonywana przy jednoczesnej asekuracji sprzętem chroniącym przed upadkiem z wysokości.
3. Pracownicy wykonujący pracę na zabezpieczonym terenie muszą posiadać dostęp do punktów udzielania pierwszej pomocy oraz możliwość ewakuacji w razie zagrożenia.
4. Zewnętrzne krawędzie stanowisk pracy zabezpieczonych poziomymi siatkami bezpieczeństwa typu S powinny być także zabezpieczone za pomocą balustrady spełniającej wymagania standardu szczegółowego „18.1 Zbiorowe – bariery ochronne (balustrady)” lub siatkami bezpieczeństwa typu U, T lub V.
5. Przegląd okresowy siatek bezpieczeństwa w czasie eksploatacji powinien odbywać się w cyklach:
  - codziennym – osoby odpowiedzialne: pracownicy użytkujący siatki bezpieczeństwa, kierownik robót, majster, brygadzysta,
  - dekadowym – co 10 dni, osoby odpowiedzialne: kierownik robót, majster, montażysta siatek bezpieczeństwa,



- doraźnym – po wystąpieniu niesprzyjających warunków atmosferycznych: burze, silne wiatry, śnieżyce oraz po każdym dłuższym niż 2 tygodnie przestoju w użytkowaniu siatek, osoby odpowiedzialne: kierownik robót, majster, montażysta siatek bezpieczeństwa.
6. Po przeprowadzeniu przeglądu okresowego i doraźnego dokonuje się wpisu w „Protokole przekazania”, część „Karta przeglądów okresowych i doraźnych”.
  7. Stwierdzone usterki powinny być usunięte przed przystąpieniem do użytkowania, co musi zostać potwierdzone i zapisane w „Protokole przekazania”, część „Karta przeglądów okresowych i doraźnych”.
  8. W przypadku pochwycenia przez siatki spadającego pracownika należy niezwłocznie wstrzymać pracę i zgłosić zdarzenie kierownikowi budowy oraz specjalście ds. BHP.

#### **D. WYMAGANIA SKŁADOWANIA, UTRZYMANIA I BADAŃ KONTROLNYCH SIATEK BEZPIECZEŃSTWA**

1. Siatki bezpieczeństwa powinny być przechowywane w suchym i ciemnym miejscu, zgodnie z zaleceniami producenta.
2. Siatki bezpieczeństwa muszą być zabezpieczone przed kontaktem z materiałami, które mogą je uszkodzić, jak substancje chemiczne, ostre krawędzie.
3. Co najmniej raz w roku siatki bezpieczeństwa powinny być poddane badaniom wytrzymałościowym. W tym celu należy odesłać do producenta oczko siatki w celu przeprowadzenia badania. Po otrzymaniu pozytywnego wyniku badań siatka może być użytkowana przez kolejny rok.
4. Siatki bezpieczeństwa powinny posiadać aktualną plaketkę kontrolną.
5. Siatkę bezpieczeństwa należy wycofać z użytkowania w przypadku:
  - niespełnienia parametrów wytrzymałościowych stwierdzonych w wyniku badań kontrolnych,
  - powstrzymania spadania pracownika,
  - uszkodzenia mechanicznego włókien siatki bezpieczeństwa,
  - zabrudzenia smarami, lakierami lub innymi substancjami chemicznymi.

#### **E. ZABRANIA SIĘ:**

1. Wykonywania prac montażowych lub demontażowych siatek bezpieczeństwa z drabin i niestabilnych podestów.
2. Wykonywania prac montażowych lub demontażowych siatek bezpieczeństwa w trakcie silnych podmuchów wiatrów, opadów deszczu lub śniegu.
3. Stosowania uszkodzonych siatek bezpieczeństwa lub siatek po upływie okresu ważności terminu badania.





## ZBIOROWE – POKRYCIA OTWORÓW

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa na stanowiskach pracy zlokalizowanych w sąsiedztwie otworów w stropach i dachach, a także niezabezpieczonych szybów windowych, wyjść balkonowych i innych otworów w ścianach wznoszonych budynków.

### UWAGA

Biorąc pod uwagę specyfikę i umiejscowienie oraz niedostateczną widoczność ze względu na lokalizację w miejscach słabo oświetlonych lub niewyróżniających się z otoczenia, otwory należą do najbardziej niebezpiecznych miejsc na terenie budowy. Duże ryzyka są związane z otworami okiennymi i balkonowymi usytuowanymi w zewnętrznych ścianach budynków, a także z wejściami do szybów technologicznych i windowych.

Głównym zagrożeniem towarzyszącym niezabezpieczonym otworom są upadki poprzez nie na niższe poziomy obiektów, które mogą skutkować śmiercią pracownika. Identyfikacja takich zagrożeń, opracowanie i wdrożenia właściwych metod pracy i środków zabezpieczających otwory oraz monitorowanie przyjętego systemu zabezpieczeń pozwala wyeliminować lub znacznie ograniczyć wypadki.

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.

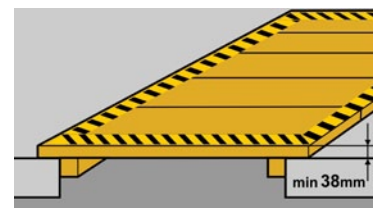
### A. WSTĘP

1. Na terenie budowy można wyróżnić następujące rodzaje otworów:
  - otwory w dachach, np. pod świetliki, klapy dymowe,
  - otwory w stropach, np. elektryczne, instalacyjne, windowe, klatki schodowe,
  - otwory w zewnętrznych ścianach obiektów,
  - otwory w drogach i ciągach komunikacji pieszej, np. otwarte studzienki.
2. Sposób zabezpieczenia otworów powinien być określony w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
3. Prace związane z zabezpieczeniem otworów należą do prac szczególnie niebezpiecznych.

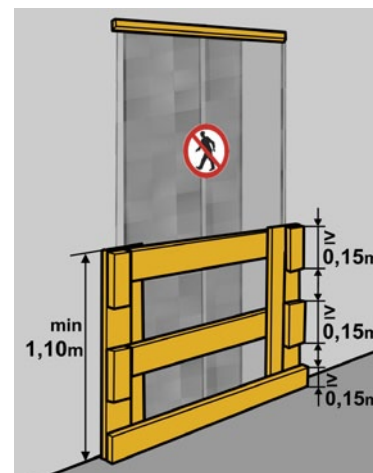
### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Przed rozpoczęciem robót, w oparciu o dokumentację projektową, należy zaplanować bezpieczny sposób zabezpieczenia otworów i go opisać w IBWR.
2. Przed rozpoczęciem robót należy dokonać przeglądu miejsc pracy pod kątem występowania otworów.

3. Wszystkie otwory w zewnętrznych ścianach obiektów należy zabezpieczyć balustradą. Prace związane z montażem balustrad należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „18.1 Zbiorowe – bariery ochronne (balustrady)”.
4. Wszystkie otwory należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia w nie pracowników, narzędzi i materiałów.
5. Wszystkie otwory powinny być zabezpieczone odpowiednimi pokrywami, a jeżeli jest to możliwe – właściwie oznakowane (Rys. 1).
6. Pokrywy otworów, po których dopuszczalne jest chodzenie pracowników, powinny spełniać wymagania jak dla podestów roboczych. Wymagania te opisane są w standardzie szczegółowym „2.3 Pomosty robocze”.
7. Otwory zlokalizowane poza drogami komunikacyjnymi, niezależnie od ich przykrycia, powinny być wygrozione za pomocą balustrad.
8. Szachty windowe, otwarte klatki schodowe, otwory, przez które przechodzą maszty żurawi wieżowych, stacjonarne pompy do betonu itp. należy zabezpieczyć balustradą ochronną (Rys. 2).
9. W szachtach windowych, niezależnie od stosowanych balustrad, należy wykonać szczelny pomost roboczy, a otwór w ścianie dodatkowo zabezpieczyć siatką ochronną. Wymagania dotyczące pomostów roboczych opisane są w standardzie szczegółowym „2.3 Pomosty robocze”.
10. Otwory, które z przyczyn technicznych nie mogą być zabezpieczone balustradą, należy wygrodzić za pomocą taśm ostrzegawczych w odległości min. 2 m od krawędzi otworu.
11. Stanowiska pracy zlokalizowane przy otworach pod świetliki, kłapy dymowe itp., wykonane w dachach o pokryciu z blachy trapezowej, należy zabezpieczyć siatkami ochronnymi typu S.
12. Podczas montażu pokryć dachowych nad otworami w budynkach (patio, dziedzińce, foyer itp.) stanowiska pracy, niezależnie od stosowanych zabezpieczeń krawędziowych w postaci balustrad, należy zabezpieczyć siatkami ochronnymi typu S.
13. Prace związane z użyciem siatek bezpieczeństwa należy planować, przygotowywać i prowadzić w oparciu o zapisy standardu szczegółowego „18.2 Zbiorowe – siatki bezpieczeństwa”.
14. Studzienki kanalizacyjne powinny być przykryte pokrywami.
15. W trakcie wykonywania robót w studzienkach strefa niebezpieczna powinna być wygrodzona. Prace należy prowadzić zgodnie ze standardem szczegółowym „6.2 Roboty w kanałach, studniach i studzienkach” (Rys. 3).



Rys. 1. Zabezpieczenie otworów



Rys. 2. Zabezpieczenie szachów windowych



Rys. 3. Wygrozdzenie stref niebezpiecznych

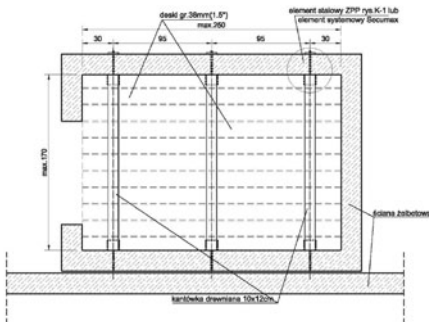
### C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Zabezpieczenie dużych otworów technologicznych, takich jak szyby windowe, powinno składać się z podestu zabezpieczającego (Rys. 4 i 5) na co drugiej kondygnacji oraz bariery ochronnej składającej się z poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 110 cm od poziomu stropu, bariery pośredniej oraz bortnicy (Rys. 6).

#### UWAGA

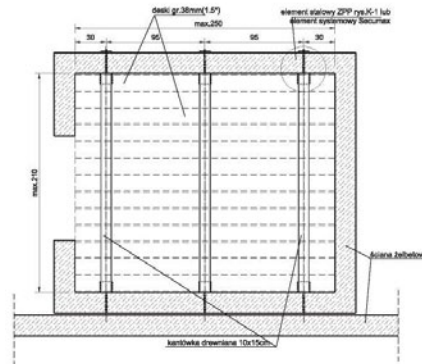
Dopuszczalne obciążenie podestów o wymiarach 1,7x2,5 m oraz 2,1x2,5 m wynosi 300 kg/m<sup>2</sup>. W przypadku konieczności zastosowania podestów większych niż 2,1x2,5 m lub jeśli będą wymagane większe obciążenia dopuszczalne niż 300 kg/m<sup>2</sup> należy dokonać obliczeń sprawdzających. Pomost roboczy należy wykonać z desek, które odpowiadają wymiarom szachtu.

Podest dla max. wymiarów szyby windowego 1,7x2,5m

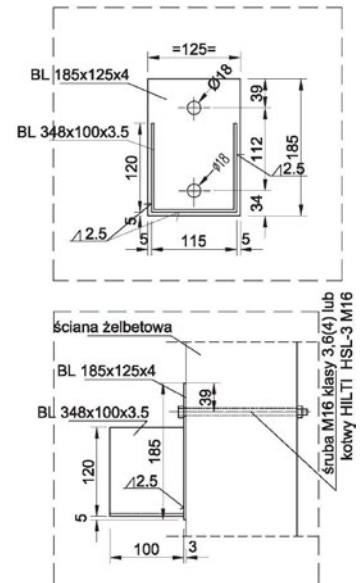


Rys. 4.

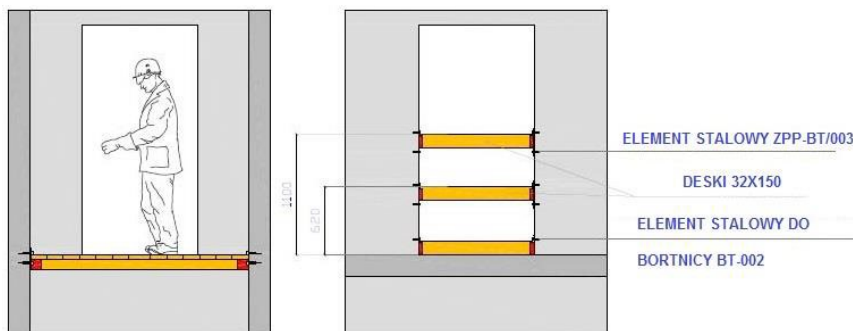
Podest dla max. wymiarów szyby windowego 2,1x2,5



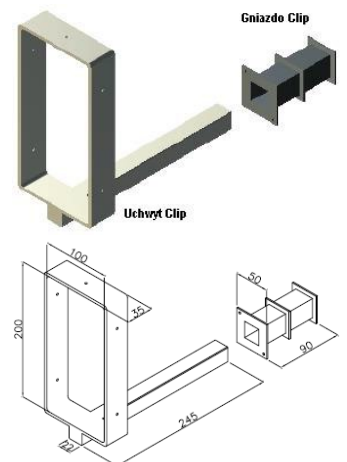
Rys. 5.



Rys. 7. Elementy zabezpieczenia szyby windowego

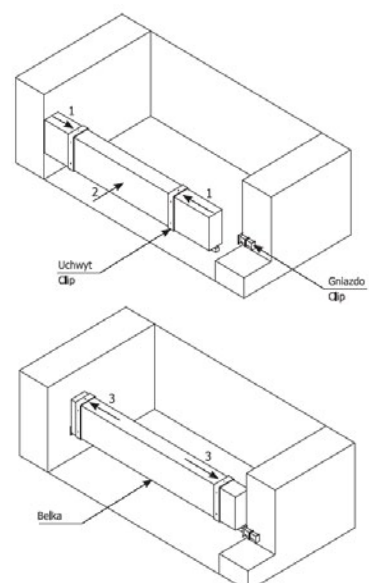


Rys. 6.



Rys. 8. Uchwyt Clip

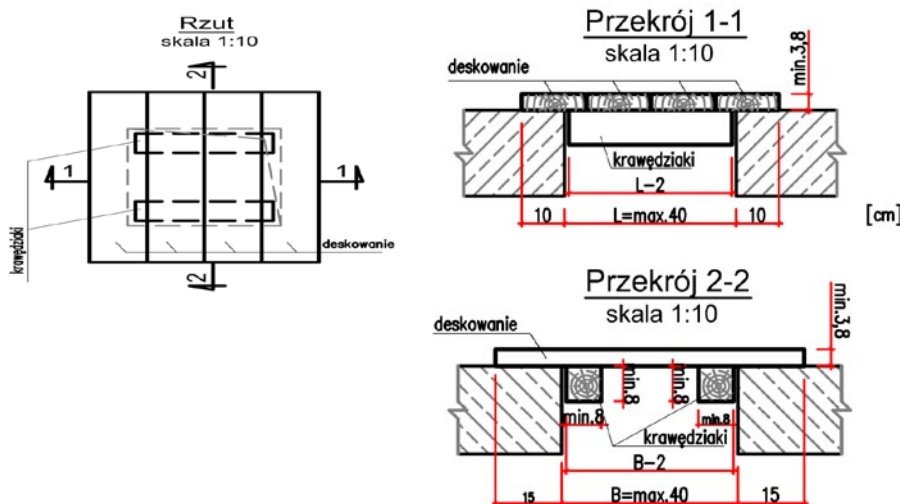
2. W miejscach takich jak szyby windowe, gdzie nie jest możliwe dokonanie systemowych rusztowań roboczych, możliwe jest zastosowanie uchwytu CLIP, który umożliwia wykonanie pomostu roboczego (Rys. 8).
3. Maksymalne wymiary przekroju krawędziaków mogą wynosić 100x200 mm, a długość elementu nośnego (kantówki) musi być mniejsza o 20 mm od szerokości szyby windowego.
4. Zabezpieczenie otworów technologicznych o wymiarach do 0,4x0,4 m, które stwarzają ryzyko upadku przedmiotów z wysokości oraz potknięcia i upadku, należy zabezpieczyć poprzez:
  - szczelne przykrycie otworu podestem zmontowanym z desek o grubości nie mniejszej niż 38 mm,
  - zabezpieczenie przykrycia przed przypadkowym przesunięciem zgodnie z określonymi wytycznymi (Rys. 11),
  - pomalowanie zabezpieczenia w czarne pasy na żółtym tle, które będą widoczne przy słabym oświetleniu i będą wskazywały na istniejące zagrożenie. Zastosowanie tego rozwiązania pozwoli również na odróżnienie zabezpieczenia od odpadów, które mogą znaleźć się w pobliżu.
5. Zabezpieczenie otworów technologicznych, których długość nie przekracza 1 m, a szerokość jest zawarta w przedziale od 0,21 do 1 m, które to stwarzają ryzyko upadku pracownika z wysokości, należy zabezpieczyć poprzez:
  - użycie podestu lub systemowych balustrad ochronnych,
  - w przypadku zastosowania podestu zabezpieczającego (Rys. 10), otwór należy dodatkowo wygrodzić przy użyciu balustrad lub taśmy ostrzegawczej.



Rys. 9. Schemat montażu uchwytu Clip

6. Zabezpieczenie otworów technologicznych o wymiarach powyżej 1x1 m, które stwarzają ryzyko upadku pracownika z wysokości należy zabezpieczyć poprzez:
- użycie systemowych balustrad ochronnych,
  - w przypadku, kiedy konieczne jest przykrycie otworu podestem zabezpieczającym pracownika przed upadkiem z wysokości, jego montaż należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi do zabezpieczania szybów windowych lub projektem indywidualnym, który został zatwierdzony.

#### Rzut i przekroje podestu o wymiarach 0,4x0,4 m



Rys. 11



Rys. 10. Podest zabezpieczający

#### D. ZABRANIA SIĘ:

1. Stosowania prowizorycznych rozwiązań w zakresie zabezpieczenia krawędzi przed upadkiem z wysokości.
2. Stosowania elementów zastępczych niewchodzących w skład rozwiązań systemowych w miejsce elementów oryginalnych.
3. Stosowania elementów systemowych niezgodnie z przeznaczeniem.
4. Montażu barier niezgodnie z warunkami określonymi w DTR producenta.
5. Dopuszczenia do prac montażowych pracowników bez wymaganego przygotowania i przeszkolenia.



## OSOBISTE – SPRZĘT I OCHRONY INDYWIDUALNE

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić w zakresie bezpieczeństwa pracy podczas stosowania sprzętu i ochron indywidualnych.

### UWAGA

Środki ochrony indywidualnej powinny być stosowane w sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy. Zgodnie z obowiązującym prawem, przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy jest podstawowym obowiązkiem pracownika. Pracownik w szczególności jest zobowiązany stosować środki ochrony zbiorowej, a także używać przydzielonych środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, zgodnie z ich przeznaczeniem.

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. Przez środki ochrony indywidualnej rozumie się środki noszone bądź trzymane przez pracownika w celu jego ochrony przed jednym lub większą liczbą zagrożeń.
2. Aby zapewnić wystarczającą i skuteczną ochronę, środki ochrony indywidualnej powinny:
  - być dobrane do zagrożenia oraz uwzględniać warunki pracy na danym stanowisku,
  - uwzględniać wymagania ergonomii oraz w możliwie minimalnym stopniu powodować niedogodności związane z ich noszeniem (masa, gabaryty, regulacja, rozmiary),
  - w przypadku występowania więcej niż jednego zagrożenia i konieczności jednoczesnego stosowania kilku środków ochrony indywidualnej dać się dopasować względem siebie bez zmniejszenia ich właściwości ochronnych,
  - być dopasowane do użytkownika – po wykonaniu odpowiednich regulacji,
  - być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i wymogami opisanymi w instrukcji opracowanej dokładnie i zrozumiale (w języku polskim), zgodnie z wymogami rozporządzenia.
3. Warunki stosowania środków ochrony indywidualnej powinny być określone w Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR).
4. Instrukcje użytkowania środków ochrony indywidualnej i IBWR powinny być dostępne dla pracowników.
5. Pracownik powinien być przeszkolony w zakresie zastosowania, użytkowania i konserwacji środków ochrony indywidualnej.



6. Środki ochrony indywidualnej powinny:
  - posiadać oznakowanie CE oraz deklarację zgodności WE (Rys. 1),
  - w przypadku środków zabezpieczających przed upadkiem z wysokości posiadać ocenę typu WE, dokonaną przez jednostkę notyfikowaną,
  - posiadać deklarację zgodności, w której producent zaświadcza, iż dany środek został wykonany zgodnie z wymogami dyrektywy i odpowiednio przebadany,
  - być identyfikowalne, tzn. posiadać swoją nazwę i numer,
  - być wyeliminowane ze stosowania, jeżeli w wyniku użytkowania znaki identyfikacyjne zostały zatarte,
  - być ewidencjonowane, czyli posiadać „Kartę użytkowania sprzętu”, z określonym numerem identyfikacyjnym środka ochrony, danymi użytkownika, datą wydania oraz polami kontroli okresowej.
7. Środki ochrony indywidualnej powinny być kontrolowane przez użytkownika przed każdym użyciem, a także okresowo przez osobę upoważnioną, zgodnie z wymogami instrukcji z wpisem w „Karcie użytkowania sprzętu”.
8. Każdy środek ochrony indywidualnej posiada datę ważności, po przekroczeniu której należy sprzęt wyeliminować z użytkowania.
9. Jeżeli sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości powstrzymał upadek lub nastąpiło jego uszkodzenie, jego okres ważności może ulec skróceniu.
10. Środki ochrony indywidualnej należy przechowywać i konserwować zgodnie z instrukcją producenta.
11. W przypadku występowania więcej niż jednego zagrożenia i konieczności jednoczesnego stosowania kilku rodzajów środków ochrony indywidualnej, środki te powinny dać się dopasować względem siebie, bez zmniejszenia ich właściwości ochronnych (Rys. 2).
12. W zależności od stopnia zagrożenia, częstości narażenia na zagrożenie, cech stanowiska pracy i skuteczności działania środków ochrony indywidualnej, pracodawca powinien określić warunki stosowania środków ochrony indywidualnej, a w szczególności czas i przypadki, w których powinny być użyte.
13. Środki ochrony indywidualnej powinny być przeznaczone do osobistego użytku.
14. W wyjątkowych przypadkach środek ochrony indywidualnej może być używany przez więcej niż jedną osobę, o ile zastosowano działania wykluczające niepożądany wpływ takiego użytkowania na zdrowie lub higienę użytkowników.
15. Środki ochrony indywidualnej powinny być stosowane zgodnie ze swoim przeznaczeniem i instrukcją przekazaną przez pracodawcę, z wyjątkiem szczególnych i wyjątkowych sytuacji.
16. W razie potrzeby, w celu zapewnienia właściwego użytkowania środków ochrony indywidualnej, pracodawca powinien zorganizować pokazy używania tych środków.
17. Instrukcja stosowania środków ochrony indywidualnej powinna być zrozumiała dla pracowników oraz powinna określać sposoby użycia, kontroli i konserwacji tych środków.
18. Przed nabyciem środków ochrony indywidualnej pracodawca powinien ocenić, czy środki, które zamierza zastosować, spełniają określone wymagania. Powyższa ocena powinna obejmować:
  - analizę i ocenę zagrożeń, których nie można wyeliminować lub ograniczyć innymi metodami niż poprzez stosowanie środków ochrony indywidualnej,
  - określenie cech, jakie muszą posiadać środki ochrony indywidualnej, aby skutecznie chroniły przed zagrożeniami, o których mowa powyżej, uwzględniając wszelkie ryzyko, jakie mogą stwarzać te środki same z siebie,
  - porównanie cech dostępnych na rynku środków ochrony indywidualnej z cechami, o których mowa w dwóch poprzednich podpunktach.



Rys. 1. Oznakowanie certyfikatu zgodności WE



Rys. 2. Użytkowanie wielu środków ochrony indywidualnej jednocześnie

19. Ocena środka ochrony indywidualnej powinna być ponawiana w sytuacji wystąpienia zmian w zakresie któregośkolwiek z elementów oceny opisanej w punkcie A18.

## B. PODZIAŁ ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ

1. Podziału środków ochrony indywidualnej dokonuje się zgodnie z ich przeznaczeniem.
2. Środki ochrony indywidualnej dzielimy na:
  - odzież ochronną (Rys. 3),
  - środki ochrony kończyn dolnych (Rys. 4),
  - środki ochrony kończyn górnych (Rys. 5),
  - środki ochrony głowy (Rys. 6),
  - środki ochrony twarzy i oczu (Rys. 7),
  - środki ochrony słuchu (Rys. 8),
  - środki ochrony układu oddechowego (Rys. 9),
  - środki chroniące przed upadkiem z wysokości (Rys. 10),
  - środki izolujące cały organizm (Rys. 11).
3. Zagrożenia, w związku z występowaniem których wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej, zawarto w Tabeli 2 (Rys. 13).
4. Rodzaje prac, w związku z którymi wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej, zawarto w Tabeli 3 (Rys. 14).



Rys. 3. Odzież ochronna

## C. OZNAKOWANIE ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ

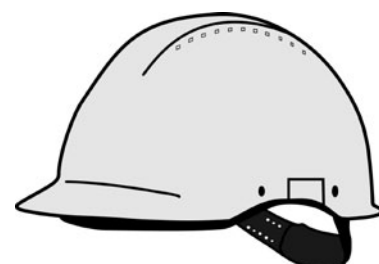
1. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, producent umieszcza oznakowanie CE na środkach ochrony indywidualnej, które spełniają zasadnicze wymagania określone w rozporządzeniu oraz zostały poddane procedurom oceny zgodności.
2. Oznakowanie CE powinno być umieszczone na każdym egzemplarzu środka ochrony indywidualnej w sposób widoczny, czytelny i odporny na zatarcia w trakcie użytkowania. W sytuacjach koniecznych dopuszcza się umieszczenie oznakowania CE na opakowaniu środka.
3. Do każdego wprowadzanego do obrotu środka ochrony indywidualnej powinna być dołączona instrukcja, opracowana w języku polskim i uwzględniająca:
  - nazwę i adres producenta lub upoważnionego przedstawiciela,
  - sposób przechowywania, używania, czyszczenia, konserwacji, obsługi i dezynfekcji środka,
  - zalecane przez producenta środki czyszczące, konserwujące i dezynfekcyjne,
  - skuteczność ochrony wynikającej z badań technicznych,
  - odpowiednie dodatkowe wyposażenie,
  - klasę ochrony dla różnych poziomów zagrożeń i informacje o związanych z nią ograniczeniach używania środków,
  - rodzaj opakowania właściwy do bezpiecznego transportu środka,
  - datę ważności lub okres trwałości środków i ich określonych części składowych,
  - nazwę, adres i numer identyfikacyjny jednostki notyfikacyjnej, uczestniczącej w procesie oceny zgodności (jeżeli dotyczy).



Rys. 4. Obuwie ochronne



Rys. 5. Rękawice ochronne



Rys. 6. Hełm ochronny

Lp.	Rodzaje środków ochrony indywidualnej	
1	2	3
1.	Odzież ochronna	ubrania kombinezony kurtki, bluzy kamizelki spodnie fartuchy fartuchy przednie płaszcze peleryny ochraniacze barku ochraniacze klatki piersiowej ochraniacze brzucha ochraniacze pośladków osłony tułowia osłony głowy i karku kamizelki ostrzegawcze kurtki ostrzegawcze spodnie ostrzegawcze narzutki ostrzegawcze inne rodzaje odzieży ochronnej
2.	Środki ochrony głowy	hełmy ochronne hełmy ochronne z wyposażeniem dodatkowym czapki czepki i stożki kapelusze kaptury berety chustki inne nakrycia głowy
3.	Środki ochrony kończyn górnych	rękawice ochronne ochraniacze palców ochraniacze dłoni ochraniacze nadgarstka ochraniacze nadgarstka i przedramienia ochraniacze łokcia ochraniacze przedramienia i ramienia inne środki ochrony rąk
4.	Środki ochrony kończyn dolnych	buty półbuty trzewiki saperki półsaperki kalosze sandały trepy ochraniacze stopy ochraniacze golenia ochraniacze kolana ochraniacze uda getry inne środki ochrony nóg

Rys. 12. Podział środków ochrony indywidualnej

Lp.	Rodzaje środków ochrony indywidualnej	
1	2	3
5.	Środki ochrony twarzy i oczu	okulary gogle osłony twarzy, w tym półosłony i przyłbice tarcze inne środki ochrony twarzy i oczu
6.	Środki ochrony słuchu	wkładki przeciwhałasowe nauszники przeciwhałasowe hełmy przeciwhałasowe inne środki ochrony słuchu
7.	Środki ochrony układu oddechowego	sprzęt oczyszczający do pracy ciągłej, w tym filtrujący, pochłaniający i filtrująco-pochłaniający sprzęt izolujący do pracy ciągłej, w tym autonomiczny i stacjonarny sprzęt uciezkowy oczyszczający, w tym pochłaniacze i filtropochłaniacze sprzęt uciezkowy izolujący, w tym aparaty powietrzne butlowe i regeneracyjne inne rodzaje sprzętu ochrony układu oddechowego
8.	Środki izolujące cały organizm	środki z doprowadzeniem powietrza środki umożliwiające stosowanie izolującego sprzętu ochrony układu oddechowego środki umożliwiające doprowadzenie powietrza lub stosowanie sprzętu ochrony układu oddechowego
9.	Środki ochrony przed upadkiem z wysokości	uprząże, w tym szelki bezpieczeństwa i pasy biodrowe linki bezpieczeństwa amortyzatory urządzenia samohamowne inne środki chroniące przed upadkiem z wysokości
10.	Dermatologiczne środki ochrony skóry	środki osłaniające skórę – kremy, pasty, maści środki oczyszczające skórę środki regenerujące skórę



Rys. 7. Okulary ochronne



Rys. 8. Ochronniki słuchu



Rys. 9. Półmaska z pochłaniaczami



Rys. 10. Szelki bezpieczeństwa

Zagrożenia			Najczęściej zagrożone części ciała											
			Głowa					Kończyny górne		Kończyny dolne		Inne		
			Czaszka	Twarz	Oczy	Narząd słuchu	Drogi oddechowe	Dłonie	Ręce	Stopy	Nogi	Skóra	Tułów, w tym brzuch	Drogi rodne
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Fizyczne	Mechaniczne	Upadki z wysokości	X				X	X		X				
		Wybuchy, uderzenia, wstrząsy, zgniecenia	X			X	X	X	X	X	X	X		
		Przekłucia, przecięcia, otarcia		X	X			X	X	X	X	X	X	
		Poślizgnięcia, upadki						X		X	X			
		Drgania (wibracja)						X	X	X				
	Termiczne	Wysoka temperatura, ogień		X	X		X	X	X	X	X	X		
		Zimno		X		X	X		X		X			
	Elektryczne		X	X			X		X		X			
	Promieniowanie	Jonizujące		X	X		X		X			X	X	
		Niejonizujące		X	X		X				X			
Hałas					X									
Chemiczne	Aerozole	Pyły, włókna			X	X					X			
		Dymy			X	X								
		Mgła		X	X		X	X						
	Płyny	Zanurzenie					X		X	X				
		Chłapanie, pryskanie		X	X		X	X	X	X	X	X		
	Gazy, pary			X	X		X							
Biologiczne	Szkodliwe bakterie			X	X		X	X	X	X	X			
	Szkodliwe wirusy						X	X	X	X	X			
	Grzyby				X		X		X	X	X			
	Biologiczne antygeny inne niż mikroorganizmy										X			
	Pierwotniaki i zwierzęta bezkręgowce						X				X			

Rys. 13. Zagrożenia, w związku z występowaniem których wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej



Rys. 11. Kombinezon izolacyjny

Lp.	Rodzaje środków ochrony indywidualnej	Rodzaje prac, przy których wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej
1	2	3
1.	Odzież ochronna	<p>Prace w narażeniu na działanie wody, czynników chemicznych, pyłowych, mechanicznych i biologicznych oraz wysokiej i niskiej temperatury – stwarzające ryzyko dla zdrowia lub bezpieczeństwa pracowników, w tym w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) prace w narażeniu na działanie szkodliwych dla zdrowia substancji chemicznych i biologicznych oraz pyłów,</li> <li>b) prace w narażeniu na działanie substancji rakotwórczych,</li> <li>c) prace w kanałach ściekowych, rowach, podziemnych, kryptach, studzienkach, cysternach, kadziach, zbiornikach lub innych podobnych miejscach – w narażeniu na kontakt z wilgotnymi lub mokrymi ściankami,</li> <li>d) prace na zewnątrz pomieszczeń – w narażeniu na deszcz lub chłód,</li> <li>e) prace w pomieszczeniach o bardzo niskiej temperaturze, w tym w komorach chłodniczych,</li> <li>f) przenoszenie ładunków o wysokiej temperaturze lub przebywanie w ich pobliżu oraz prace w wysokiej temperaturze (pochodzenia technologicznego),</li> <li>g) spawanie, kucie oraz odlewianie metali,</li> <li>h) prace stwarzające ryzyko zapalenia odzieży od płomienia, gorących odprysków metali lub żuźla,</li> <li>i) prace w kontakcie z przedmiotami o szorstkich powierzchniach, ostrych krawędziach i inne stwarzające ryzyko urazu,</li> <li>j) oczyszczanie odlewów, piaskowanie albo śrutowanie wyrobów,</li> <li>k) prace narażające na zamoczenie ciała lub przesiąknięcie odzieży w wyniku stosowania wody, roztworów, kąpeli, mas ciekłych, olei, tłuszczów lub innych substancji płynnych, wilgotnych, oleistych lub tłustych,</li> <li>l) prace w narażeniu na zanieczyszczenie ciała substancjami podatnymi na gnicie lub zainfekowanymi albo odpadami, w tym w zakładach oczyszczania miasta, zakładach zajmujących się opróżnianiem szamb lub zbiorników na gnojówkę, w laboratoriach biologicznych, w ubojniach, rzeźniach, wytwórniach konserw mięsnych lub rybnych, zakładach przetwórstwa podrobów i wszelkie inne prace, przy których istnieje ryzyko podobnych zanieczyszczeń,</li> <li>ł) prace, podczas których pracownicy muszą być dobrze widoczni, w tym wykonywane na torach kolejowych, w miejscach o wzmożonym ruchu pojazdów, w transporcie dołowym kopalń i w transporcie wewnątrzzakładowym.</li> </ul>
2.	Środki ochrony głowy 1) hełmy ochronne	<p>Prace narażające pracowników na urazy głowy, w tym w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) prace budowlane, zwłaszcza na rusztowaniach i w ich sąsiedztwie, przy wznoszeniu i demontażu szalowania, przy rozbiórkach obiektów budowlanych, prace montażowe i instalacyjne,</li> <li>b) prace na mostach, konstrukcjach stalowych, masztach, wieżach, stalowych konstrukcjach hydraulicznych, wielkich piecach, w stalowniach, walcowniach, dużych zbiornikach i rurociągach, stacjach energetycznych, prace remontowo-montażowe przy kotłach i ich instalacjach,</li> <li>c) prace ziemne i skalne, prace w wykopach, rowach, szybach i tunelach,</li> <li>d) prace w podziemnych wyrobiskach, kopalniach odkrywkowych, przy wydobywaniu węgla i innych surowców mineralnych,</li> <li>e) prace z materiałami wybuchowymi,</li> <li>f) prace przy wielkich piecach, w zakładach przeróbki rud, kuźniach i odlewniach metali,</li> <li>g) prace w sąsiedztwie urządzeń do podnoszenia, dźwigów i przenośników,</li> <li>h) prace przy piecach przemysłowych,</li> <li>i) prace w stocznjach okrętowych,</li> <li>j) prace manewrowe na kolei.</li> </ul>



Lp.	Rodzaje środków ochrony indywidualnej	Rodzaje prac, przy których wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej
1	2	3
2.	2) nakrycia głowy	<p>Prace stwarzające ryzyko pochycenia włosów, zamoczenia głowy lub zanieczyszczenia substancjami i materiałami toksycznymi, drażniącymi, żrącymi, podatnymi na gnicie lub mogącymi być źródłem infekcji oraz wykonywane w warunkach niskiej i wysokiej temperatury, a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) prace w narażeniu na działanie pyłów toksycznych albo substancji żrących lub drażniących,</li> <li>b) przenoszenie, na głowie lub ramionach, półtuszy zwierzęcych, skór lub innych produktów podatnych na gnicie, pochodzących z uboju zwierząt, paczek z niezdezynfekowanymi kawałkami materiału lub substancji pochodzenia zwierzęcego (nawet jeśli są suche) mogących być źródłem infekcji (w tym worki z kośćmi lub porożem, paczki zawierające włosie, wełnę, skóry),</li> <li>c) prace w kanałach ściekowych, rowach, podziemnych kryptach, studzienkach, cysternach, kadziach, zbiornikach lub innych podobnych miejscach, zanieczyszczonych osadami albo odpadami z jakichkolwiek substancji lub opanowanych przez robactwo,</li> <li>d) prace na zewnątrz pomieszczeń – w narażeniu na deszcz albo działanie niskiej lub wysokiej temperatury,</li> <li>e) prace w komorach chłodniczych,</li> <li>f) prace, przy których włosy pracowników są narażone na wciągnięcie przez ruchome części maszyn lub urządzeń mechanicznych,</li> <li>g) prace w narażeniu na działanie substancji rakotwórczych.</li> </ul>
3.	Środki ochrony kończyn dolnych	<p>Prace stwarzające ryzyko urazów kończyn dolnych (w tym oparzenia), ich zamoczenia lub zanieczyszczenia substancjami i materiałami toksycznymi, drażniącymi, żrącymi, podatnymi na gnicie lub mogącymi być źródłem infekcji oraz wykonywane w warunkach niskiej lub wysokiej temperatury, a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) prace przy rozbiórce, prace budowlane, prace przy wznoszeniu rusztowań, prace przy deskowaniu lub zdejmowaniu deskowania konstrukcji betonowych oraz inne prace na budowie w narażeniu na zranienie stóp przez gwoździe lub ostre przedmioty,</li> <li>b) prace na mostach, konstrukcjach stalowych, masztach, wieżach i dźwigach,</li> <li>c) prace przy wielkich piecach, w stalowniach, walcowniach, stacjach energetycznych, dużych zbiornikach i rurociągach,</li> <li>d) prace w kopalniach odkrywkowych, przy wydobywaniu węgla, przy wybieraniu i obróbce materiałów skalnych,</li> <li>e) oczyszczanie odlewów lub piaskowanie albo śrutowanie jakichkolwiek przedmiotów,</li> <li>f) prace w kuźniach lub przy odlewaniu stopionych metali,</li> <li>g) prace w narażeniu na kontakt nóg z bardzo gorącymi lub bardzo zimnymi materiałami,</li> <li>h) prace w komorach chłodniczych,</li> <li>i) prace przy wytwarzaniu i obróbce szkła płaskiego i szklanych pojemników,</li> <li>j) prace formierskie podczas produkcji wyrobów ceramicznych i materiałów budowlanych,</li> <li>k) prace remontowe i renowacyjne,</li> <li>l) prace w stocznjach, prace manewrowe na kolei,</li> <li>ł) transport i magazynowanie ciężkich elementów, których upadek na stopę może spowodować jej zranienie,</li> <li>m) prace w narażeniu na ryzyko upadku z wysokości na skutek ześlizgnięcia, w tym prace na dachu,</li> <li>n) prace z użyciem pilarki łańcuchowej, w tym przycinanie i ścinanie drzew,</li> <li>o) prace w kanałach ściekowych, rowach, podziemnych kryptach, studzienkach, cysternach, kadziach, zbiornikach, stawach, ciekach wodnych lub innych podobnych miejscach zawierających ciecze lub błoto,</li> <li>p) prace, przy których możliwe jest wylanie lub wyciek cieczy, w narażeniu na zamoczenie stóp przez te ciecze, w tym w pływalniach lub myjniach,</li> <li>q) prace w narażeniu na zanieczyszczenie stóp substancjami toksycznymi, żrącymi lub drażniącymi,</li> <li>r) prace w narażeniu na zanieczyszczenie stóp substancjami organicznymi podatnymi na gnicie lub odpadami.</li> </ul>

Lp.	Rodzaje środków ochrony indywidualnej	Rodzaje prac, przy których wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej
1	2	3
4.	Środki ochrony kończyn górnych	<p>Prace stwarzające ryzyko urazów rąk (związanych również z działaniem wysokiej temperatury, wibracji oraz substancji chemicznych), prace w kontakcie z wodą, substancjami toksycznymi, żrącymi lub drażniącymi, z materiałami podatnymi na gnicie i innymi mogącymi być źródłem infekcji oraz prace w niskiej temperaturze, w tym w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) prace z użyciem przedmiotów lub materiałów ostrych, tnących, kłujących, parzących lub szczególnie chropowatych albo inne narażające na uszkodzenia rąk, z wyłączeniem prac przy obsłudze maszyn, przy których istnieje niebezpieczeństwo wciągnięcia rękawicy,</li> <li>b) spawanie lub cięcie metali przy pomocy łuku elektrycznego i wszelkie inne czynności wymagające użycia lamp łukowych lub też innych źródeł promieniowania ultrafioletowego,</li> <li>c) oczyszczanie odlewów lub piaskowanie albo śrutowanie jakichkolwiek przedmiotów, lub też odlewanie stopionych metali,</li> <li>d) prace, przy których przedramiona są narażone na poranienie lub rozpryskiwanie materiałów żarzących się,</li> <li>e) cięcie mięsa i usuwanie kości za pomocą noży,</li> <li>f) przenoszenie ładunków o wysokiej temperaturze,</li> <li>g) prace narażające pracowników na działanie substancji chemicznych i biologicznych niebezpiecznych dla zdrowia,</li> <li>h) prace, przy których ręce pracowników narażone są na kontakt z substancjami toksycznymi, żrącymi lub drażniącymi,</li> <li>i) prace w narażeniu na działanie substancji rakotwórczych,</li> <li>j) prace, przy których ręce pracowników są narażone na kontakt z zainfekowanymi zwierzętami lub padliną, szczątkami zwierząt lub substancjami pochodzenia zwierzęcego nienadającymi się do spożycia, w tym w miejscach przeznaczonych do rozbioru półtuszy zwierzęcych i laboratoriach biologicznych,</li> <li>k) prace w kontakcie ze zwłokami lub z substancjami z nich pochodzącymi,</li> <li>l) prace przy ściekach i innych instalacjach kanalizacyjnych oraz czynności związane z ręcznym czyszczeniem rur i zbiorników lub inne czynności wymagające kontaktu rąk ze ściekami,</li> <li>ł) prace w kontakcie z brudną bielizną lub brudną odzieżą, szmatami i starymi, niezdezynfekowanymi ubraniami, śmieciami,</li> <li>m) wszelkie prace, podczas których ręce są narażone na kontakt z substancjami mogącymi zawierać zarazki,</li> <li>n) prace w komorach chłodniczych.</li> </ul>
5.	Środki ochrony twarzy i oczu	<p>Prace, przy których twarz lub oczy pracowników są narażone na urazy albo podrażnienia w wyniku działania czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia, w tym w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) prace, przy których oczy są narażone na kontakt z substancjami o wyraźnym działaniu drażniącym wzrok, jak pył paku, pył węglowy i inne cząsteczki lub opary substancji żrących,</li> <li>b) spawanie lub cięcie metali przy pomocy palnika lub łuku elektrycznego,</li> <li>c) prace z laserami,</li> <li>d) obserwowanie intensywnych punktów świetlnych, w tym wnętrza pieca lub substancji silnie rozżarzonych, takich jak roztopiona stal albo szkło,</li> <li>e) prace wymagające zastosowania promieni podczerwonych lub wywołujące intensywne promieniowanie cieplne,</li> <li>f) prace wymagające użycia lamp łukowych lub innych źródeł promieniowania ultrafioletowego,</li> <li>g) szlifowanie na sucho, oczyszczanie lub usuwanie kamienia kotłowego przy użyciu młota oraz inne prace powodujące rozpryskiwanie mogących przedostać się do oczu ostrych cząsteczek, stopionych metali lub żrących płynów,</li> <li>h) prace przy maszynach do obróbki skrawaniem materiału, podczas której powstają wióry odpryskowe,</li> <li>i) prace w narażeniu na działanie substancji rakotwórczych,</li> <li>j) prace przy rozpylaniu płynów,</li> <li>k) prace z kwasami i roztworami żrącymi, środkami odkażającymi i substancjami do usuwania korozji.</li> </ul>

Lp.	Rodzaje środków ochrony indywidualnej	Rodzaje prac, przy których wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej
1	2	3
6.	Środki ochrony układu oddechowego	Prace w warunkach ryzyka narażenia na nadmierne zanieczyszczenie powietrza czynnikami szkodliwymi lub w warunkach niedoboru tlenu w powietrzu, w tym w szczególności: a) prace w zbiornikach, w ograniczonym obszarze i w gazowych piecach przemysłowych, gdzie może występować szkodliwy gaz lub niedobór tlenu, b) prace w narażeniu na wdychanie szkodliwych pyłów, gazów, par lub dymu, c) prace w sąsiedztwie otworów spustowych wielkich pieców, gdzie mogą występować opary metali ciężkich, d) prace w sąsiedztwie konwerterów gazowych i przewodów gazowych wielkich pieców, e) prace przy wykładaniu pieców i kadzi, gdzie może występować zapylenie, f) prace w chłodniach, gdzie istnieje niebezpieczeństwo wycieku czynnika chłodniczego, g) prace w szybach, kanałach ściekowych i innych obiektach podziemnych połączonych kanałami, h) prace w narażeniu na działanie substancji rakotwórczych.
7.	Środki ochrony słuchu	Prace w warunkach, w których poziom hałasu przekracza najwyższe dopuszczalne natężenie, w tym w szczególności: a) prace przy obsłudze pras do metalu, b) prace przy użyciu narzędzi pneumatycznych, c) prace obsługi naziemnej na lotniskach, d) prace przy wbijaniu pali, e) cięcie drewna przy użyciu pilarki tarczowej lub pilarki z piłą łańcuchową.
8.	Środki ochrony przed upadkiem z wysokości	Prace wykonywane w warunkach narażających na upadek z wysokości, w tym w szczególności: a) prace na rusztowaniach, b) montaż elementów prefabrykowanych, c) prace na masztach, słupach, d) prace w kabinach wysokich dźwigów, e) prace w wysoko położonych kabinach urządzeń magazynowych, f) prace na wieżach wiertniczych, masztach, czworonogach i trójnogach, g) prace w szybach i kanałach ściekowych.
9.	Dermatologiczne środki ochrony indywidualnej	Prace narażające na podrażnienia skóry, w tym w szczególności: a) prace w narażeniu na działanie pyłu paku albo innych pyłów lub oparów wywierających na skórę podobne działanie drażniące, b) przetwarzanie materiałów powlekanych, c) garbowanie skóry, d) prace w narażeniu na wdychanie chromianów, dwuchromianów alkalicznych, kwasu chromowego lub innych substancji żrących lub drażniących, wpływających na owrzodzenia lub perforację przegrody nosowej.

Rys. 14. Rodzaje prac, w związku z którymi wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej

#### D. PRZEGLĄDY ŚRODKÓW OCHRONY INDYWIDUALNEJ

- Przeeglądy okresowe sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości należy wykonywać zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcjach użytkownika poszczególnych elementów sprzętu spełniającego wymagania normy zharmonizowanej „PN-EN 365 Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości. Ogólne wymagania dotyczące instrukcji użytkownika, konserwacji, badań okresowych, napraw, znakowania i pakowania”.
- Środki ochrony indywidualnej dostarczane pracownikom do stosowania muszą być poddawane okresowym kontrolom. Przeprowadza je autoryzowany przez producenta serwis, co wynika z obowiązujących przepisów.
- Obecnie funkcjonuje najczęściej 12-miesięczny czas użytkowania środków ochrony indywidualnej (pomiędzy kolejnymi przeglądami okresowymi), jeżeli nie stanowi inaczej instrukcja użytkownika.



## ODZIEŻ I OBUWIE

Standard ten zawiera minimum wymagań w zakresie bezpieczeństwa pracy, jakie powinny spełniać odzież i obuwie stosowane przez pracowników realizujących prace na rzecz jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie.

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.

### UWAGA

Dostarczenie pracownikom odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku i spełniających wymagania określone w Polskich Normach, jest obowiązkiem pracodawcy. Pracodawca powinien zadbać, by były one stosowane zgodnie z przeznaczeniem. Brak odzieży i obuwia roboczego lub stosowanie odzieży i obuwia roboczego niespełniających wymagań Polskich Norm naraża pracowników na urazy oraz może stwarzać dodatkowe zagrożenia skutkujące wypadkami.

### A. WSTĘP

1. Pracodawca ma obowiązek dostarczać pracownikom nieodpłatnie odzież i obuwie robocze oraz egzekwować ich stosowanie zgodne z przeznaczeniem.
2. Odzież, obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej dostarczane pracownikom są własnością pracodawcy.
3. Środki ochrony indywidualnej opisane zostały w standardzie szczegółowym „18.4 Osobiste – sprzęt i ochrony indywidualne”.
4. Dostarczenie pracownikom odzieży i obuwia roboczego jest konieczne, gdy odzież własna pracownika może ulec zniszczeniu lub znacznemu zabrudzeniu bądź gdy istnieje potrzeba spełnienia wymagań technologicznych, sanitarnych lub bezpieczeństwa i higieny pracy.
5. Pracodawca ustala rodzaje środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, których stosowanie na określonych stanowiskach jest niezbędne ze względu na ustalenia zawarte w punkcie A1 niniejszego standardu oraz gdy występuje konieczność zabezpieczenia pracownika przed działaniem niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w środowisku pracy.
6. Należy ustalić dokument określający:
  - podział na stanowiska pracy (rodzaj wykonywanych czynności),
  - rodzaj odzieży roboczej i obuwia oraz środków ochrony indywidualnej przysługujących zatrudnionym na tych stanowiskach pracownikom,
  - okresy używalności dla każdego ustalonego rodzaju odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej.

7. Pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku.
8. Za zaopatrzenie pracownika w należną mu odzież ochronną, obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej odpowiada jego bezpośredni przełożony.

## B. ODZIEŻ

1. Odzież robocza i ochronna jest podstawowym środkiem ochrony przed zagrożeniami występującymi w procesie pracy.
2. Odzież robocza to odzież zabezpieczająca lub zastępująca odzież własną pracownika, chroniąca tylko przed zabrudzeniem się substancjami nieszkodliwymi dla zdrowia, przyspieszonym niszczeniem odzieży osobistej oraz stosowana, gdy wymagana jest czystość wytwarzanego produktu.
3. Odzież ochronna ma za zadanie okrywanie lub zastępowanie odzieży osobistej pracownika oraz zabezpieczanie go przed jednym lub wieloma zagrożeniami występującymi na stanowisku pracy.
4. Odzież ochronną stosuje się podczas wykonywania konkretnych prac, gdy istnieje:
  - zagrożenie zranienia ciała bądź przeniknięcia szkodliwych substancji lub czynników przez skórę człowieka,
  - oddziaływanie na człowieka lub kontakt z wysoką lub niską temperaturą, ogniem, prądem elektrycznym, wilgocią, zagrożeniami mechanicznymi, biologicznymi lub innymi,
  - słaba widoczność stwarzająca dla zatrudnionych zagrożenia ze strony poruszających się pojazdów, maszyn i urządzeń lub przemieszczanych materiałów (Rys. 1).
5. Odzież ochronna podlega obowiązkowej certyfikacji. Po 1 maja 2004 roku odzież robocza została zaliczona do odzieży ochronnej, przy czym jej certyfikacji dokonuje sam producent lub importer, potwierdzając spełnienie wymogów Dyrektywy 89/686/EWG.
6. Zgodnie z Dyrektywą 89/686/EWG odzież ochronna w zależności od stopnia zagrożenia dzieli się na trzy kategorie:
  - a) kategoria I – odzież ochronna chroniąca przed minimalnymi zagrożeniami, takimi jak:
    - zabrudzenia nieszkodliwe dla zdrowia np. środki czystości o słabym działaniu, którego skutki są łatwo odwracalne,
    - uszkodzenia mechaniczne o powierzchniowych skutkach,
    - oddziaływanie gorących czynników o niewielkim stopniu zagrożenia,
    - czynniki atmosferyczne,
  - b) kategoria II – odzież ochronna niebędąca środkiem ochrony przed minimalnymi zagrożeniami (kategoria I), ani przed zagrożeniami życia lub zdrowia (kategoria III). Do tej kategorii zalicza się:
    - odzież chroniącą przed przecięciem,
    - odzież dla spawaczy,
    - odzież dla pracowników narażonych na kontakt z silnymi substancjami chemicznymi,
    - odzież ostrzegawczą,
  - c) kategoria III – odzież ochronna o złożonej konstrukcji, do ochrony przed zagrożeniami zdrowia lub życia pracownika. Do tej kategorii należą m.in.:
    - specjalistyczne kombinezony przeciwchemiczne,
    - odzież chroniąca przed promieniowaniem jonizującym, płomieniem, temperaturą powyżej 1000°C lub dużymi odpryskami gorących substancji,
    - odzież chroniąca przed niskimi temperaturami poniżej -500°C.
7. Odzież robocza jest obecnie zaliczana do odzieży ochronnej kategorii I.



Rys. 1. Odzież ochronna o podwyższonej widoczności



8. Wymagania dotyczące odzieży ochronnej określają Polskie Normy, m.in.:
  - odzież ochronna – wymagania ogólne PN-EN 340,
  - odzież ochronna dla spawaczy i osób wykonujących zawody pokrewne PN-EN 470-1,
  - odzież ostrzegawcza o intensywnej widzialności do użytku profesjonalnego PN-EN 471,
  - odzież ochronna przed deszczem PN-EN 343,
  - odzież ochronna dla użytkowników pilarek łańcuchowych, przenośnych PN-EN 381-5.
9. Pracodawca zapewnia pełen serwis związany z użytkowaniem odzieży ochronnej, tj.:
  - dostawę dla każdego pracownika należytej odzieży, spełniającej wymagania Polskich Norm oraz ustaleń wewnętrznych odnośnie jej kolorystyki oraz oznakowania,
  - wymianę odzieży przed ustalonym terminem jej zużycia w uzasadnionych sytuacjach, np. zniszczenie niezawinione przez pracownika, stwierdzona utrata jej właściwości ochronnych.

### C. OBUWIE

1. Obuwie ochronne przeznaczone jest do ochrony stóp i nóg przed czynnikami zewnętrznymi, mogącymi powodować uszkodzenia mechaniczne, chemiczne, oparzenia lub przed działaniem ciepła, zimna i wilgoci.
2. Obuwie zazwyczaj chroni przed kilkoma rodzajami zagrożeń jednocześnie.
3. Stopień ochrony obuwia jest zależy głównie od:
  - materiałów użytych do jego wykonania,
  - konstrukcji obuwia,
  - wyposażenia w elementy dodatkowe, takie jak: podnoski, wkładki antyprzebiciowe, ochrona śródstopia lub kostki.
4. Obuwem roboczym nazywamy obuwie nieposiadające cech ochronnych, a przeznaczone jedynie do stosowania w miejscu pracy m.in. ze względu na wymagania: technologiczne, sanitarne, higieniczne bądź potrzebę ochrony własnego obuwia pracowników przed zniszczeniem lub zabrudzeniem.
5. Ze względu na konstrukcję obuwie ochronne dzielimy na następujące typy:
  - półbuty,
  - trzewiki,
  - buty,
  - buty do kolan,
  - buty z przedłużoną cholewką.
6. Ze względu na przeznaczenie obuwie ochronne dzielimy na obuwie chroniące przed:
  - czynnikami: chemicznymi, biologicznymi, mechanicznymi, termicznymi, atmosferycznymi,
  - porażeniem prądem elektrycznym,
  - wybuchem – przeznaczone do stosowania w atmosferze zagrożonej wybuchem,
  - efektem ESD (Electrostatic Discharge) – wyładowanie elektrostatyczne.
7. Ze względu na poziom zagrożeń, przed którymi obuwie powinno chronić, ustala się następujący podział obuwia:
  - obuwie bezpieczne – S „safety”,
  - obuwie ochronne – P „protective”,
  - obuwie zawodowe – O „occupational”.
8. Oznaczenia oraz cechy obuwia bezpiecznego, ochronnego oraz zawodowego określa Tabela 1.
9. Każda para obuwia powinna być oznakowana w sposób czytelny i trwały przez ostemplowanie lub wytłoczenie odpowiednich symboli.

10. Producent lub dystrybutor ma obowiązek dołączyć do każdej pary obuwia instrukcję obsługi w języku polskim, zawierającą m.in. informacje dotyczące jego właściwości ochronnych, stosowania, użytkowania, konserwacji i przechowywania.
11. Oznakowanie obuwia powinno zawierać (Rys. 3):
- rozmiar,
  - znak firmowy,
  - oznaczenie producenta,
  - datę produkcji – kwartał i rok,
  - kraj producenta,
  - numer odpowiedniej normy (EN 345, EN 346, EN 347),
  - oznakowanie symboli odpowiedniej kategorii ochronnej zgodnie z Tabelą 1,
  - oznakowanie dodatkowymi symbolami w zależności od dodatkowej właściwości ochronnej – Tabela 2.



Rys. 3. Obuwie ochronne

Klasa Materiał	Obuwie bezpieczne EN 345-1	Obuwie ochronne EN 346-1	Obuwie ochronne EN 347-1
Wszystkie materiały	SB – podstawowe właściwości (podnosek ochronny zabezpieczający palce przed uderzeniem z energią 200 J oraz zgnieciem z siłą 15 kN)	SB – podstawowe właściwości (podnosek ochronny zabezpieczający palce przed uderzeniem z energią 200 J oraz zgnieciem z siłą 10 kN)	OB – podstawowe właściwości
Klasa 1 Wszystkie materiały z wyjątkiem polimerów	S1: jak SB plus: • pięta zamknięta • właściwości antyelektrostatyczne • pochłanianie energii w obcasie	P1: jak PB plus: • pięta zamknięta • właściwości antyelektrostatyczne • pochłanianie energii w obcasie	O1: jak OB plus: • pięta zamknięta • podeszwa odporna na węglowodory • właściwości antyelektrostatyczne • pochłanianie energii w obcasie
	S2: jak S1 plus: • nieprzemakalność	P2: jak P1 plus: • nieprzemakalność	O2: jak O1 plus: • nieprzemakalność
	S3: jak S2 plus: • podeszwa odporna na przebicie • podeszwa z protektorem	P3: jak P2 plus: • podeszwa odporna na przebicie • podeszwa z protektorem	O3: jak O2 plus: • podeszwa odporna na przebicie • podeszwa z protektorem
Klasa 2 Polimery naturalne lub syntetyczne	S4: jak SB plus: • właściwości elektrostatyczne • pochłanianie energii w obcasie	P4: jak PB plus: • właściwości elektrostatyczne • pochłanianie energii w obcasie	O4: jak SB plus: • właściwości elektrostatyczne • pochłanianie energii w obcasie
	S5: jak S4 plus: • podeszwa odporna na przebicie • podeszwa z protektorem	P5: jak P4 plus: • podeszwa odporna na przebicie • podeszwa z protektorem	S5: jak S4 plus: • podeszwa odporna na przebicie • podeszwa z protektorem

Tabela 1

Symbol	Opis cechy szczególnej
P	Odporność podeszwy na przebicie z siłą 1100 kN
E	Pochłanianie energii w obcasie
C	Przewodność elektryczna
A	Antystatyczność
I	Obuwie izolujące elektrycznie
HI	Podeszwa izolująca od ciepła
CI	Podeszwa izolująca od zimna
WRU	Odporność cholewki skórzanej na absorpcję wody
HRO	Odporność podeszwy na kontakt z ciepłem
ORO	Odporność podeszwy na węglowodany
WR	Odporność na przemakanie na styku cholewy i podeszwy w obuwiu skórzanym
M	Odporność śródstopia na uderzenia
CR	Odporność cholewki na przecięcie
SRA	Odporność na poślizg – twarde podłoża typu przemysłowego wewnętrzne (np. posadzka z płytek w przemyśle spożywczym)
SRB	Odporność na poślizg – twarde podłoża typu przemysłowego wewnętrzne i zewnętrzne (np. posadzka z żywicy w przemyśle)
SRC	Odporność na poślizg – twarde podłoża różnego typu wewnętrzne i zewnętrzne

Tabela 2

#### **D. EWIDENCJONOWANIE ODZIEŻY I OBUWIA**

1. Wydawane pracownikom odzież i obuwie są ewidencjonowane na podstawie wewnętrznych procedur Jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie.



## POSIŁKI PROFILAKTYCZNE, NAPOJE

Standard ten zawiera minimum wymagań w zakresie bezpieczeństwa pracy, związanych z zapewnieniem pracownikom posiłków profilaktycznych i napojów.

### UWAGA

Zgodnie z obowiązującym prawem pracodawca ma obowiązek zapewnić nieodpłatnie odpowiednie posiłki i napoje pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych lub gdy wynika to ze względów profilaktycznych.

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. Wydawanie posiłków profilaktycznych oraz napojów pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych jest obowiązkiem pracodawcy.
2. Aby pracownicy zatrudnieni w warunkach szczególnie uciążliwych mieli prawo do posiłków profilaktycznych oraz napojów, muszą być spełnione dodatkowe kryteria dotyczące:
  - wydatku energetycznego wynikającego z wysiłku fizycznego związanego z wykonywaną pracą,
  - wskaźnika obciążenia termicznego WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) – posiłki profilaktyczne,
  - wskaźnika siły chłodzącej powietrza WCI (Wind Chill Index) – napoje.
3. WBGT jest empirycznym wskaźnikiem służącym do oceny średniego wpływu oddziaływania ciepła na człowieka.
4. WCI to empiryczny wskaźnik siły chłodzącej powietrza, służący do oceny miejscowego oddziaływania zimna na organizm człowieka.
5. Zmiana robocza jest okresem odpowiadającym ustawowemu, dziennemu czasowi pracy, wynikającemu z systemu organizacyjnego podziału doby na trzy lub cztery okresy robocze.
6. Wydatek energetyczny jest cechą obciążenia fizycznego – zwłaszcza podczas wykonywania prac dynamicznych, wymagających dużego zużycia energii.
7. Badania poziomu wydatku energetycznego można przeprowadzać na podstawie:
  - ilości energii zużytej na wykonanie danej pracy – w kcal lub kJ,
  - na podstawie charakterystyki zmian niektórych parametrów fizjologicznych zachodzących w organizmie człowieka pod wpływem pracy.
8. Przykłady oceny wydatku energetycznego podczas pracy fizycznej podano w Tabeli 1.

Wydatek energetyczny podczas 8 godzin pracy (kcal)		Ocena
na zmianę	na minutę	słowna
< 300	< 2,5	bardzo mały
300-800	2,5-5,0	mały
800-1500	5,0-7,5	średni
1500-2000	7,5-10,0	duży
> 2000	>10,0	bardzo duży

Tabela 1

9. Wydatek energetyczny można obliczać m.in. metodą kalorymetrii pośredniej, chronometrażowo-tabelarycznymi ocenami wydatku energii, uproszczoną metodą Lehmana bądź metodą pomiaru wydatku energetycznego na podstawie zmian w ustroju człowieka.
10. Metody wymienione wyżej i wartości wydatku energetycznego ustalonego tymi metodami są zawarte w Polskich Normach oraz opisane w publikacjach naukowych na ten temat.

## B. POSIŁKI PROFILAKTYCZNE

1. Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych pracodawca nieodpłatnie wydaje posiłki profilaktyczne w formie jednego dania gorącego.
2. Jeśli nie ma możliwości wydawania posiłków ze względu na rodzaj wykonywanej pracy lub ze względów organizacyjnych, dopuszcza się korzystanie z posiłków w punktach gastronomicznych lub przyrządzanie posiłków przez pracowników we własnym zakresie, z otrzymanych produktów.
3. Aby posiłek mógł być uznany za profilaktyczny, musi mieć odpowiedni skład, w tym głównie musi zawierać około 50-55% węglowodanów, 30-35% tłuszczów i 15% białek.
4. Wartość kaloryczna posiłku profilaktycznego powinna wynosić około 1000 kcal.
5. Prawo do posiłku profilaktycznego mają pracownicy zatrudnieni w warunkach szczególnie uciążliwych, wykonujący prace związane z wysiłkiem fizycznym powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny:
  - powyżej 2000 kcal (8374 kJ) u mężczyzn i powyżej 1100 kcal (4605 kJ) u kobiet,
  - powyżej 1500 kcal (6280 kJ) u mężczyzn i powyżej 1000 kcal (4187 kJ) u kobiet, w pomieszczeniach zamkniętych, w których ze względów technologicznych utrzymuje się stała temperatura poniżej 10°C lub WBGT wynosi powyżej 25°C,
  - powyżej 1500 kcal (6280 kJ) u mężczyzn i powyżej 1000 kcal (4187 kJ) u kobiet, na otwartej przestrzeni w okresie zimowym.
6. Prawo do posiłku profilaktycznego mają pracownicy wykonujący prace pod ziemią.
7. Za okres zimowy uważa się okres od 1 listopada do 31 marca roku następnego.
8. Posiłki profilaktyczne powinny być wydawane w czasie regulaminowych przerw w pracy, w zasadzie po 3-4 godzinach pracy.



### C. NAPOJE

1. Pracodawca zapewnia pracownikom napoje w ilości zaspokajającej ich potrzeby.
2. W zależności od warunków wykonywanej pracy oraz pory roku wydawane są napoje zimne lub gorące.
3. Pracownikom należy zapewnić dostępność napojów w ciągu całej zmiany roboczej.
4. Jeśli praca odbywa się w warunkach gorącego mikroklimatu, z WBGT powyżej 25°C należy napoje wzbogacać o sole mineralne i witaminy.
5. Prawo do napojów mają pracownicy zatrudnieni:
  - w warunkach gorącego mikroklimatu charakteryzującego WBGT powyżej 25°C,
  - w warunkach zimnego mikroklimatu charakteryzującego się WCI powyżej 1000,
  - przy pracach związanych z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal (6280 kJ) u mężczyzn i 1000 kcal (4187 kJ) u kobiet,
  - przy pracach na otwartej przestrzeni, w temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25°C,
  - na stanowiskach pracy, na których temperatura spowodowana warunkami atmosferycznymi przekracza 28°C.

### D. WYMAGANIA DLA POSIŁKÓW PROFILAKTYCZNYCH I NAPOJÓW

1. Zasady wydawania posiłków profilaktycznych oraz napojów ustalane są na podstawie wewnętrznych uregulowań w porozumieniu z zakładowymi organizacjami związkowymi.
2. Posiłki profilaktyczne i napoje przysługują pracownikom wyłącznie w dniach wykonywania prac uzasadniających ich wydawanie.
3. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.
4. Miejsce wydawania posiłków profilaktycznych oraz napojów musi spełniać wymagania w zakresie warunków higieniczno-sanitarnych, określonych w przepisach szczegółowych.



## PODWYKONAWCY I DOSTAWCY

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie w zakresie bezpieczeństwa pracy powinni spełniać podwykonawcy i dostawcy.

### A. WSTĘP

1. Wiele robót wchodzących w zakres realizowanych projektów jest powierzanych podwykonawcom. Ich obowiązki w zakresie bezpieczeństwa pracy są takie same, jak w przypadku sił własnych.
2. Wybór podwykonawców oraz dostawców odbywa się w oparciu o ustanowione procedury.
3. Nieuwzględnienie wymogów BHP podczas wyboru podwykonawcy lub dostawcy może skutkować wypadkami lub dodatkowymi kosztami związanymi z przestojami, awariami czy niewłaściwą organizacją pracy.

### B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Wybór podwykonawców oraz dostawców ma miejsce na wczesnych etapach przygotowań do realizacji zadania budowlanego lub w jego trakcie, zgodnie z zakresem i terminami prac wynikającymi z harmonogramu budowy.
2. Wybierając podwykonawcę lub dostawcę, należy uwzględnić wymagania bezpieczeństwa pracy, korzystając z ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej, wykonawczej i ofertowej.
3. Podwykonawcy i dostawcy realizują swoje zobowiązania na podstawie zawartych umów, których forma i treść powinna być zgodna z ustanowionymi procedurami.
4. Każdy podwykonawca, który zamierza zatrudnić swojego podwykonawcę do realizacji całości lub części zadania określonego umową, jest zobowiązany do uzyskania na to zgody.
5. Pracownikom wszystkich podwykonawców zatrudnionych przez głównego podwykonawcę, a także dostawcom towarów, materiałów i usług są stawiane takie same wymagania BHP jak pracownikom sił własnych.
6. Warunkiem rozpoczęcia prac przez podwykonawcę lub zatrudniony przez niego podmiot jest przedstawienie kompletu dokumentów dotyczących zatrudnionych przez niego pracowników oraz poddanie wszystkich zatrudnionych szkoleniu informacyjnemu BHP.
7. Podwykonawca i podmioty zatrudnione przez niego za zgodą Generalnego Wykonawcy muszą opracować Instrukcję Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla wszystkich rodzajów prac.
8. Pracownicy podwykonawcy lub podmiotu przez niego zatrudnionego przed rozpoczęciem robót muszą być zapoznani z IBWR oraz wyposażeni w sprzęt ochronny.

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. Podwykonawca ma obowiązek zgłaszać Generalnemu Wykonawcy wszystkie wypadki przy pracy, incydenty, awarie i inne sytuacje nadzwyczajne. Musi także prowadzić postępowania ustalające okoliczności i przyczyny tych zdarzeń oraz przekazywać określone informacje i dokumenty.
2. Wszyscy pracownicy podwykonawców oraz innych podmiotów przez niego zatrudnionych, a także pracownicy dostawców, przebywając na terenie budowy, muszą nosić hełm ochronny, kamizelkę ostrzegawczą oraz bezpieczne obuwie.
3. Pojazdy dostawców oraz maszyny budowlane podwykonawców poruszające się po terenie budowy muszą być wyposażone w sygnalizatory cofania (dźwiękowy i świetlny), które powinny być wykorzystywane w czasie ruchu.
4. Podwykonawca może stosować wyłącznie urządzenia, maszyny i narzędzia posiadające certyfikaty bezpieczeństwa oraz instrukcje bezpiecznego użytkowania w języku polskim.
5. Urządzenia, maszyny i narzędzia wytwarzające hałas, wibracje, zapylenie oraz emitujące inne szkodliwe substancje powinny posiadać aktualne pomiary tych czynników.
6. Urządzenia podlegające dozorowi technicznemu, stosowane przez podwykonawców lub wynajmowane przez nich do realizacji zadania określonego umową, muszą posiadać dokumenty dopuszczające do pracy w miejscu wykonywania zadania, zgodnie z wymaganiami Urzędu Dozoru Technicznego.
7. Maszyny wymienione w punkcie 5 podlegają systematycznym, dokumentowanym przeglądom, kontrolom i konserwacjom przez uprawnione do tego osoby, na koszt właściciela maszyn.
8. Dostawcy materiałów, maszyn i urządzeń wraz z dostarczonym towarem powinni posiadać karty charakterystyk materiałów oraz znać zasady ich transportu i składowania.
9. Wejście na teren budowy wszystkich pracowników podwykonawców oraz dostawców odbywa się w trybie uzyskania przepustki stałej lub jednorazowej.

### D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Podwykonawca po zakończeniu prac objętych umową podlega ocenie, w tym także pod względem BHP.



**Porozumienie  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie**



STANDARD BHP

19.1



## WYMAGANIA BHP

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie w zakresie bezpieczeństwa pracy musi spełnić podwykonawca lub dostawca towarów i usług.

### UWAGA

Wymagania w zakresie bezpieczeństwa pracy obowiązujące na budowach wszystkich jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie dotyczą wszystkich jej podwykonawców oraz dostawców.

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. Każdy podwykonawca lub dostawca zakwalifikowany do realizacji zadań na budowie ma obowiązek stosowania się do ustanowionych przez firmę wymagań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Podwykonawcy lub dostawcy realizują zadania wyłącznie w oparciu o podpisane przez obie strony umowy, zgodnie z wewnętrznymi procedurami.
3. Warunkiem przystąpienia podwykonawcy do realizacji zadań określonych w umowie jest przygotowanie przez niego dokumentacji BHP. Do podstawowych dokumentów BHP, jakie musi opracować podwykonawca, należą:
  - Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR),
  - pozwolenie na pracę, jeśli roboty zostały zaliczone do prac szczególnie niebezpiecznych.
4. Generalny wykonawca udostępnia każdemu podwykonawcy przygotowującemu się do realizacji zadania opracowany dla danej budowy Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BiOZ).
5. Jeśli wymagają tego przepisy szczegółowe lub zakres przewidzianych do realizacji robót, generalny wykonawca może zażądać od podwykonawcy przygotowania częściowego Planu BiOZ, uwzględniającego przewidziany dla niego zakres robót.
6. Wszyscy pracownicy podwykonawcy mają obowiązek odbyć udokumentowane szkolenie informacyjne BHP, prowadzone według ustalonego programu i przez wyznaczoną przez firmę osobę.
7. Podwykonawca ma obowiązek zapewnić poddanie się każdej osoby zaangażowanej przez niego do wykonywania robót badaniom na obecność w organizmie alkoholu, środków psychotropowych, odurzających lub innych o podobnym działaniu, jeśli okoliczności wskazują, że pracownik może znajdować się pod ich wpływem.

## B. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

1. Każdy podwykonawca ma obowiązek wyznaczyć nad zatrudnionymi przez siebie pracownikami nadzór w zakresie BHP. Osoba z nadzoru w zakresie BHP powinna posiadać uprawnienia budowlane o specjalności związanej z charakterem prowadzonych przez podwykonawcę robót oraz szkolenia BHP dla osób kierujących pracownikami.
2. Osoba z nadzoru w zakresie BHP ma obowiązek stałej obecności w miejscu realizacji robót, a jeśli zachodzi konieczność czasowego opuszczenia przez nią miejsca prowadzenia prac, powinna wyznaczyć swojego zastępcę. Fakt ten musi być zgłoszony kierownikowi budowy wraz z podaniem jego przewidywanego czasu i danych osobowych zastępującego.
3. Każdy podwykonawca ma obowiązek prowadzić udokumentowane instruktaże stanowiskowe dla swoich pracowników. Powinny być one tematycznie związane z charakterem prowadzonych robót, wykorzystywanymi maszynami, urządzeniami i wyposażeniem technicznym.
4. Osoba wyznaczona przez pracodawcę do prowadzenia instruktaży stanowiskowych musi posiadać odpowiednie kwalifikacje, doświadczenie zawodowe oraz legitymować się ukończonym szkoleniem upoważniającym do prowadzenia instruktaży stanowiskowych BHP.
5. Każdy podwykonawca ma obowiązek zapewnić oraz egzekwować stosowanie przez swoich pracowników odzieży roboczej, ochronnej, obuwia roboczego oraz środków ochrony osobistej, zgodnie z wymaganiami przepisów i polskich norm. Wymienione tu środki powinny wynikać z charakteru prowadzonych robót.
6. Podwykonawca ma obowiązek poinstruować każdego swojego pracownika o zasadach doboru, stosowania, przechowywania i konserwacji ochron osobistych, w tym głównie zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.
7. Podwykonawca do obsługi maszyn, urządzeń lub narzędzi deleguje osoby posiadające wymagane kwalifikacje i uprawnienia wynikające z przepisów szczegółowych w tym zakresie.
8. Podwykonawca może wprowadzić na teren budowy oraz stosować wyłącznie maszyny, urządzenia lub narzędzia posiadające dokumenty potwierdzające zgodność z wymaganiami przepisów BHP w tym zakresie, m.in. znak B lub CE.
9. Wszystkie maszyny, urządzenia lub narzędzia stosowane przez podwykonawcę, przy obsłudze których występują czynniki szkodliwe, w tym głównie: hałas, wibracje, zapylenie, powinny posiadać aktualne wyniki pomiarów tych czynników.
10. Podwykonawca ma obowiązek ustalania okoliczności i przyczyn wypadków, którym ulegli zatrudnieni przez niego ludzie.
11. Generalny wykonawca ma prawo uczestniczyć w postępowaniach powypadkowych na zasadzie obserwatora. Na jego wniosek podwykonawca ma obowiązek przekazać firmie dokumentację lub raport z postępowania powypadkowego dotyczącego osób zatrudnionych przez podwykonawcę.
12. W przypadku prowadzenia robót pożarowo niebezpiecznych, podwykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i stosowania w miejscu prowadzenia prac i w ich bezpośrednim otoczeniu przenośnego sprzętu gaśniczego.



### C. DOKUMENTY PODWYKONAWCY

1. Każdy podwykonawca ma obowiązek przedstawić do wglądu oryginały lub poświadczane przez siebie kopie następujących dokumentów:
  - aktualne szkolenia BHP wszystkich pracowników – wstępne i okresowe,
  - orzeczenia lekarskie o braku przeciwwskazań do zatrudnienia pracowników na określonych stanowiskach pracy,
  - potwierdzenia wymaganych kwalifikacji i uprawnień do wykonywania określonych robót specjalistycznych, obsługi sprzętu, kierowania pojazdami lub maszynami,
  - oświadczenia potwierdzające zapoznanie pracowników z zagrożeniami wynikającymi z tego dokumentu oraz ustalonymi, obowiązkowymi środkami mającymi na celu ograniczenie lub likwidację tych zagrożeń,
  - potwierdzenia zapoznania pracowników z dokumentacją techniczno-ruchową maszyn i urządzeń technicznych oraz instrukcjami ich obsługi,
  - aktualne wyniki pomiarów elektrycznych maszyn, urządzeń, elektronarzędzi oraz pomieszczeń podwykonawcy, jak: biura, zaplecza higieniczno-sanitarne, magazyny,
  - wykaz osób wyznaczonych i przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej,
  - potwierdzenie otrzymania przez pracowników ochron osobistych niezbędnych do bezpiecznego wykonywania określonych robót oraz odbycia przez nich instruktażu ich stosowania.

### D. PRZEGLĄDY I KONTROLE BHP

1. Podwykonawca ma obowiązek stałej, bieżącej kontroli przestrzegania przepisów i zasad BHP przez swoich pracowników.
2. Podwykonawca powinien zapewnić w każdej chwili udział swojego przedstawiciela w powołanych przez generalnego wykonawcę zespołach do przeprowadzania przeglądów, inspekcji i kontroli BHP.
3. Podwykonawca ma obowiązek usuwania wszelkich uchybień w zakresie BHP, stwierdzonych w trakcie działań określonych w punktach: D1 i D2, w terminach uzgodnionych z generalnym wykonawcą.
4. W przypadku niewywiązywania się podwykonawcy z obowiązków w zakresie BHP, generalny wykonawca ma prawo stosowania kar określonych w podpisanych przez obie strony umowach.

### E. RAPORTOWANIE

1. Podwykonawca ma obowiązek natychmiastowego zgłaszania generalnemu wykonawcy wypadków przy pracy, incydentów, zdarzeń potencjalnie wypadkowych lub innych niebezpiecznych zdarzeń, jak: katastrofy budowlane, pożary, poważne awarie maszyn i urządzeń.
2. Raportowanie wypadków przy pracy, incydentów lub zdarzeń potencjalnie wypadkowych odbywa się na piśmie, w trybie przewidzianym procedurami przedstawionymi przez generalnego wykonawcę.
3. Podwykonawca otrzymuje procedury dotyczące raportowania wypadków, zdarzeń potencjalnie wypadkowych, incydentów lub urazów.
4. Podwykonawca w pierwszym dniu każdego miesiąca przekazuje informacje za poprzedni miesiąc, niezbędne do opracowania statystyki wypadkowej. Powinny one uwzględniać aktualny stan zatrudnienia, liczbę przepracowanych godzin oraz liczbę wypadków, incydentów lub zdarzeń potencjalnie wypadkowych.

## F. DOSTAWCY

1. Środki transportu używane przez dostawców na budowach Jednostek Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie muszą być wyposażone w dźwiękowy sygnał cofania i błyskowe światło ostrzegawcze.
2. Dostarczane na budowy przez podwykonawców materiały muszą być załadowywane i rozładowywane w sposób niestwarzający zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.
3. Każdy kierowca dostarczający materiał na budowę musi być wyposażony w środki ochrony osobistej przewidziane do stosowania na placu budowy, przy czym niezbędne minimum to: hełm ochronny, kamizelka ostrzegawcza oraz obuwie robocze.
4. Zabronione jest samowolne oddalanie się kierowcy od środka transportowego. Musi na to uzyskać zgodę kierownika budowy lub innej upoważnionej do tego osoby z kierownictwa budowy.