

Urszula Gawrysiak

Budownictwo

Bezpiecznie od startu



Warszawa 2009

Wydawca dziękuje firmie **Warbud** za udostępnienie zdjęć ilustrujących publikację.

Opracowanie redakcyjne

Izabella Skrzecz

Opracowanie typograficzne i łamanie

Jan Klimczak

Zdjęcie na okładce

Dariusz Korczak

Copyright © Główny Inspektorat Pracy 2009

Wydanie 1

PAŃSTWOWA INSPEKCJA PRACY
GŁÓWNY INSPEKTORAT PRACY

WARSZAWA 2009

www.pip.gov.pl

SPIS TREŚCI

1.	Kto jest kim na budowie?	5
2.	Plac budowy i otoczenie	6
3.	Planowanie procesu budowlanego	8
4.	Plan BIOZ	9
5.	Zagrożenia wynikające z jednoczesnego wykonywania różnych prac	10
6.	Zasady ochrony przed zagrożeniami	12
7.	Warunki socjalne i higiena osobista pracowników	14
8.	Pierwszy dzień na budowie	15
9.	Prąd elektryczny	16
10.	Narzędzia i elektronarzędzia	17
11.	Znaki bezpieczeństwa	18
12.	Substancje i preparaty niebezpieczne	20
13.	Prace ziemne	22
14.	Maszyny do prac ziemnych	23
15.	Prace na wysokości	24
16.	Środki załadunku i transportu	26
17.	Pilarki tarczowe stołowe	28
18.	Rusztowania	29
19.	Wypadki i choroby zawodowe	30
20.	Organizacja pierwszej pomocy	32

1 Kto jest kim na budowie?

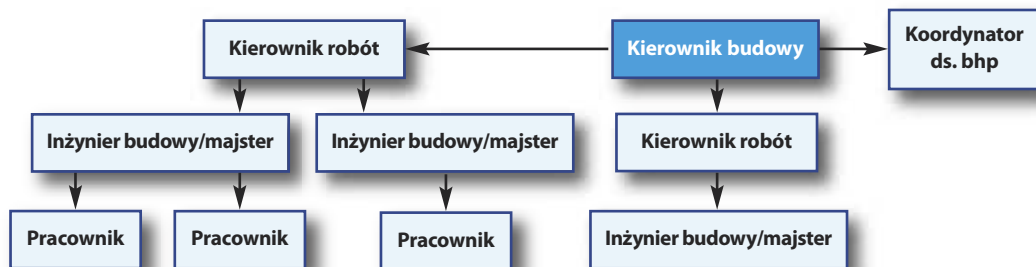
Osobą odpowiedzialną za organizację i przebieg budowy jest kierownik budowy. Jego zadaniem jest organizacja placu budowy, kontrolowanie i monitorowanie postępów prac oraz kosztów, prowadzenie dokumentacji budowy, zapewnienie zgodnego ze sztuką budowlaną wykonania robót, współpraca z inwestorem oraz państwowymi organami nadzoru i kontroli. W zależności od wielkości i złożoności budowy kierownik budowy sam organizuje i nadzoruje roboty wykonywane przez pracowników lub współpracuje, w tym zakresie z kierownikami robót.

Osoby zatrudnione na stanowisku kierownika budowy i kierownika robót pełnią tzw. samodzielne funkcje techniczne. Wymaga się od nich fachowej wiedzy i doświadczenia niezbędnego do samodzielnego rozwiązywania problemów technicznych i organizacyjnych. Ponadto muszą posiadać uprawnienia budowlane. By je uzyskać musieli zdać egzamin ze znajomości procesu budowlanego oraz umiejętności praktycznego stosowania wiedzy technicznej. Kierownik budowy oraz kierownicy robót odpowiedzialni są za organizację i wykonanie robót w sposób bezpieczny zarówno dla pracowników, jak i innych osób, które mogą być narażone na niebezpieczeństwo.

Kolejnymi osobami uczestniczącymi w zapewnieniu bezpiecznego wykonania prac na budowie są inżynierowie budowy, majstrowie i brygadziści. Pracują oni pod kierownictwem kierownika robót lub kierownika budowy. Ich zadaniem jest organizacja pracy i zapewnienie niezbędnych środków pracy i materiałów na poszczególnych stanowiskach pracy. Dzięki temu zapewniona jest ciągłość prac i wykonanie ich zgodnie z wytycznymi i zaleceniami określonymi przez kierownika budowy i kierownika robót.

Największą grupę pracowników stanowią robotnicy budowlani. Są to osoby zatrudniane przez generalnego wykonawcę oraz podwykonawców.

Z uwagi na dużą różnorodność prac wykonywanych jednocześnie na terenie budowy niezbędne jest koordynowanie realizacji poszczególnych zadań. Celem koordynacji jest zapobieganie zagrożeniom bezpieczeństwa. Za koordynację odpowiedzialny jest kierownik budowy. Może on powołać do działań koordynacyjnych jednego ze swoich pracowników. Jednak nie zwalnia go to z odpowiedzialności. Dlatego osoba, której powierzy zadania koordynatora bhp, musi posiadać doświadczenie i wiedzę w zakresie realizacji procesu budowlanego oraz doskonałą znajomość zagadnień bezpieczeństwa pracy.



Przykład schematu organizacyjnego budowy.

2 Plac budowy i otoczenie

Budowa wymaga szczegółowego zaplanowania każdego elementu, często z kilkumiesięcznym wyprzedzeniem. Ważne jest miejsce, w którym ma powstać nowy obiekt oraz przestrzeń, jaką budowa ma do dyspozycji. Są to elementy często decydujące o technologii oraz środkach niezbędnych do zapewnienia bezpiecznej pracy.

Jednym z najistotniejszych działań realizowanych przed rozpoczęciem robót, jest przygotowanie planu zagospodarowania terenu budowy. Kierownictwo podejmuje decyzje o sposobie wykorzystania przestrzeni, jaką budowa ma do dyspozycji. W tym momencie decyduje się o usytuowaniu maszyn i urządzeń technicznych, składowisk materiałów, rozmieszczeniu dróg dla ruchu samochodowego i pieszego, przebiegu instalacji ważnych dla funkcjonowania budowy (np. elektrycznej, wodnej), szatni pracowniczych, stołówki, biura budowy i innych miejsc niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania budowy.

Przy planowaniu poszczególnych elementów placu budowy kierownictwo bierze pod uwagę istotne elementy występujące w pobliżu budowy, takie jak tory kolejowe, linie energetyczne, podziemne instalacje gazowe, wodne i inne. Konieczne jest takie usytuowanie poszczególnych elementów by nie stwarzały zagrożenia np. by nie doszło do zaczepienia żurawiem lub przenoszonym ciężarem o linie energetyczne.

Na rysunku przedstawiono graficzną formę planu zagospodarowania placu budowy z uwzględnieniem informacji w zakresie bezpieczeństwa pracy. Plan zmienia się wraz z postępującym procesem budowy. Ważne jest, by był na bieżąco aktualizowany. **Dobłą praktyką jest wywieszenie planu w miejscu ogólnodostępnym dla pracowników oraz osób przybywających z zewnątrz, w tym służb ratowniczych. Dzięki temu w sytuacji awaryjnej łatwo ustalić miejsca istotne dla prowadzonej akcji ratowniczej oraz sposób poruszania się po budowie.**

Realizacja budowy wiąże się ze zmianami w życiu mieszkających w pobliżu ludzi oraz funkcjonowaniu instytucji. Plac budowy jest specyficznym miejscem, nieustannie ulegającym zmianom. Wykonuje się tam wiele prac, w wyniku których powstają uciążliwości takie jak: hałas, py-



Budowa Centrum Naukowego im. Kopernika w Warszawie.



Plan zagospodarowania placu budowy z uwzględnieniem informacji w zakresie bezpieczeństwa pracy.

ły, wzmożony ruch ciężkich samochodów, zamknięcie lub ograniczenie swobody poruszania się po przyległych do terenu budowy jezdniach, zamknięcie lub ograniczenie możliwości ruchu pieszego.

Mając na uwadze wszelkie składniki otoczenia kierownik budowy podejmuje środki zapobiegawcze. Przygotowując plac budowy zwraca szczególną uwagę na następujące elementy:

- Zabezpieczenie terenu budowy przed wejściem osób nieupoważnionych. Jest to szczególnie ważne gdy w pobliżu budowy znajdują się miejsca użyteczności publicznej, takie jak np. szkoła, plac zabaw, park.
- Zadaszenia i balustrady w miejscach zagrożonych upadkiem przedmiotów z wysokości, gdzie mogą znaleźć się pracownicy lub osoby spoza budowy, np. chodniki i przejścia dla pieszych.
- Przykrycie, oznakowanie i wygrodzenie wykopów, jeśli znajdują się w miejscach dostępnych dla osób trzecich i pracowników.
- Zabezpieczenie maszyn i urządzeń przed dostępem osób nieupoważnionych oraz przed przypadkowym uruchomieniem.
- Zabezpieczenie wszelkich materiałów i substancji niebezpiecznych oraz opakowań po nich. W rękach osób nieznających ich właściwości i szkodliwego działania mogą stać się poważnym zagrożeniem.
- Wyznaczenie stref niebezpiecznych oraz sposób ich oznakowania i zabezpieczenia.
- Zapewnienie bezpiecznego ruchu maszyn budowlanych i pracowników w miejscach wspólnych z ruchem lokalnym.

Miejsca budów stwarzają zagrożenie zarówno dla pracowników, jak i osób niezwiązanych z budową. Dlatego pracując na budowie trzeba być świadomym zagrożeń i dbać o bezpieczeństwo własne, współpracowników oraz osób, które przypadkowo mogą znaleźć się w pobliżu.

3 Planowanie procesu budowlanego

Kierownik budowy organizuje proces budowlany. W praktyce oznacza to wiele powiązanych ze sobą zadań i czynności występujących na placu budowy lub jego zapleczu. Planowanie procesu budowy polega na ustaleniu następujących elementów:

- Technologii wykonania poszczególnych etapów budowy, w tym umiejscowienia poszczególnych robót i zadań w procesie technologicznym, tj. określenie kto, kiedy i co robi.
- Metod pracy wraz z rozwiązaniami bhp, tj. określenia sposobów wykonania poszczególnych robót oraz zadań.
- Wyposażenia w materiały oraz maszyny i urządzenia techniczne odpowiednie dla przyjętej technologii.
- Doboru środków ochrony zapobiegających wypadkom i chorobom zawodowym, odpowiednich do zagrożeń związanych z zaplanowanymi pracami i zadaniami.
- Określeniu zapotrzebowania na pracowników z uwzględnieniem wymaganych kwalifikacji i uprawnień.
- Zaplanowaniu zaplecza higieniczno-sanitarnego z uwzględnieniem liczby pracowników oraz rodzaju prac jakie będą wykonywali.
- Określeniu obszarów wspólnych dla różnych procesów pracy, czynności i wykonawców.
- Wyznaczeniu terminów realizacji poszczególnych zadań.

Plac budowy uznać należy za jedno z najbardziej niebezpiecznych miejsc pracy. Praca wykonywana jest w zmiennych warunkach pogodowych, często w wymuszonym tempie i pod presją czasu. Zdarza się, że na placu budowy roboty wykonuje jednocześnie kilka firm, a każda z nich zmienia pracowników. Są to czynniki, które przy braku właściwego planowania i koordynacji prac w sposób negatywny mogą wpłynąć na bezpieczeństwo pracy. Dlatego ważne jest, by przestrzegać ustalonego porządku i harmonogramu prac. W każdym przypadku gdy konieczna jest zmiana, należy uzyskać zgodę kierownictwa budowy.

Teren budowy oczyszczalni ścieków „Czajka” w Warszawie. Realizacja projektu zakłada ułożenie 45 km rurociągów i 7 km dróg, wbudowanie 14 983 t stali oraz 153 141 m³ betonu. Koordynowanie prac i zapewnienie sprawnego przebiegu procesu produkcyjnego wymaga od kadry budowy ogromnych umiejętności organizacyjnych i współpracy wszystkich uczestników. Jednak niezależnie od wielkości budowy, poszczególne etapy organizacji i realizacji budowy są takie same. Różnica tkwi w skali zadań i ilości elementów, jakie należy skoordynować.



Teren budowy oczyszczalni ścieków.

4 Plan BIOZ

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (plan BIOZ) zawiera informacje istotne dla bezpieczeństwa pracy podczas realizacji budowy oraz wytyczne i zasady postępowania określone dla osób pracujących na budowie.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem budowy przygotowuje plan BIOZ. Zdarza się, że zleca jego przygotowanie osobie kompetentnej, jednak dopiero, gdy złoży na nim swój podpis, BIOZ stanie się obowiązującym dokumentem.

Każda osoba wykonująca pracę na budowie powinna zapoznać się z zapisami zawartymi w planie BIOZ. Dzięki temu wszyscy pracownicy będą mieli wiedzę w zakresie:

- Planowanych robót oraz kolejności ich wykonania.
- Elementów, które mogą stwarzać zagrożenie, np. sieci gazowe, elektryczne itp.
- Zagrożeń związanych z uwzględnieniem ich skali oraz miejsca i czasu występowania.
- Miejsc, w których może dojść do wypadku, np. upadku przedmiotu na pracownika, uszkodzenia słuchu ze względu na wysokie natężenie hałasu itp.
- Szkoleń i instruktaży, jakie powinni przejść pracownicy przed przystąpieniem do pracy.
- Zasad magazynowania i transportowania materiałów i substancji niebezpiecznych.
- Sposobów zapobiegania niebezpieczeństwom na budowie.
- Zachowania na wypadek wystąpienia awarii lub zagrożenia dla zdrowia i życia np. odkrycia podczas prac ziemnych niewybuchu, wypadku przy pracy skutkującego urazami ciała.

BIOZ poza treścią zawiera również część rysunkową. Na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu zaznacza się usytuowanie elementów istotnych dla bezpieczeństwa, w tym:

- Oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie, np. zasięgu żurawia budowlanego stwarzającego zagrożenie upadkiem z wysokości przenoszonych przedmiotów, stref pracy maszyn budowlanych zagrażających uderzeniem lub potrąceniem pracownika.
- Rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych i dróg ewakuacyjnych.
- Oznakowanie miejsc magazynowania materiałów, w tym materiałów niebezpiecznych.
- Oznakowanie dróg komunikacyjnych oraz przebiegu ogrodzenia budowy.
- Lokalizację pomieszczeń sanitarnych i punktu pierwszej pomocy itp.



Tablica zawierająca informacje z dziedziny bhp umieszczana na budowie. Na tablicy znajdują się informacje pochodzące z planu BIOZ.

5 Zagrożenia wynikające z jednoczesnego wykonywania różnych prac

Głównymi przyczynami wypadków są sytuacje wynikające z braku właściwego skoordynowania prac. Często prace wykonywane są jednocześnie na małej przestrzeni i na kilku poziomach. Dlatego konieczne jest staranne zaplanowanie kolejnych etapów robót, by pracownicy wykonując swoją pracę nie stwarzali sytuacji niebezpiecznych dla siebie nawzajem.



Zdjęcie przedstawia miejsce współpracy kilkudziesięciu osób.

W tabeli przedstawiono przykłady prac i zagrożeń dla osób znajdujących się w pobliżu ich wykonywania.

	Przykładowa sytuacja niebezpieczna	Zagrożenie	Prawdopodobne obrażenia
Otwory technologiczne w stropie	Pracownik przykrył otwór w stropie przez położenie na nim sklejki. Nie zamocował jej trwale nad otworem i nie oznakował. Inny pracownik, przenosząc ciężki ładunek, przechodził drogą, na której znajduje się prowizorycznie zabezpieczony otwór.	Przesunięcie się przykrycia i odsłonięcie otworu lub załamanie przykrycia otworu. Przewrócenie się, upadek z wysokości pracownika i/lub ładunku.	Upadek z wysokości może spowodować bardzo poważne obrażenia, ze śmiercią włącznie.
Organizacja ruchu pieszego i kołowego	Na placu budowy nie wydzielono ruchu pieszego i samochodowego. Pracownicy poruszają się tymi samymi drogami, którymi jeżdżą samochody i maszyny budowlane.	Operator maszyny/kierowca samochodu nie zauważa pieszego lub grupy pieszych poruszających się po tej samej drodze.	Potrącenie czy przejechanie przez maszynę budowlaną lub samochód może być przyczyną ciężkich lub śmiertelnych urazów.
Wykopy	Nie ustalono i nie zabezpieczono strefy klina odłamu wykopu sąsiadującego z drogą, w którym prowadzone są prace.	Kierowca samochodu ciężarowego zbliżył się do krawędzi wykopu. Ziemia wraz z samochodem zsuwają się do wykopu, przygniatając pracowników wykonujących prace w jego wnętrzu.	Zasypanie, zmiążdżenie, potrącenie pracowników może spowodować powstanie ciężkich lub śmiertelnych urazów.
Transport bliski przy pomocy żurawia budowlanego	Operator żurawia przenosi stalową konstrukcję nad stanowiskami gdzie wykonują pracę inni pracownicy.	Jeden z elementów odpada od konstrukcji i spada na pracownika wykonującego pracę poniżej.	Uderzenie spadającym z wysokości przedmiotem może spowodować powstanie urazów w postaci ran, złamań, stłuczeń.
Substancje chemiczne niebezpieczne	Pracownicy firmy A nakładają natryskowo powłokę izolującą na posadzkę betonową w pomieszczeniu garażu. Pracownicy są wyposażeni w ochronę chroniącą układ oddechowy. W tym samym pomieszczeniu inni pracownicy wykonują prace montażowe.	Pracownicy montujący elementy klimatyzacji wdychali rozproszone cząsteczki substancji chemicznej, w wyniku tego ulegli zatruciu.	Ostre zatrucie, podrażnienie błon śluzowych nosa, podrażnienie oczu, reakcja alergiczna.
Hałas	Pracownik firmy A wykonuje wykop. W bezpośrednim sąsiedztwie pracownik firmy B pracuje młotem pneumatycznym.	Pracownik wykonujący prace w wykopie narażony jest na hałas o dużym natężeniu.	Trwałe pogorszenie słyszenia, rozdrażnienie, bóle głowy, pogorszenie samopoczucia.

6 Zasady ochrony przed zagrożeniami

Jednym z istotnych elementów, które brane są pod uwagę przy planowaniu robót budowlanych jest zapobieganie wypadkom. Oznacza to analizę niebezpieczeństw jakie mogą się zdarzyć oraz wybór sposobu ich eliminacji. W takiej sytuacji możemy stosować środki ochrony, które dzielą się na zbiorowe i indywidualne. Zbiorowe to te, które zabezpieczają wszystkich pracowników jednocześnie, np. barierki chroniące przed upadkiem z wysokości, zadaszenia, osłony. Środki ochrony indywidualnej stanowią osobiste wyposażenie pracownika, np. maska przeciwpyłowa, okulary, hełm.

Przy planowaniu i realizacji działań zmierzających do eliminacji sytuacji niebezpiecznych obowiązują następujące zasady:



Zabezpieczenie prętów zbrojeniowych.



Balustrada chroniąca przed upadkiem z wysokości.



Systemowe zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości.



Wydzielenie strefy niebezpiecznej.



Środki ochrony indywidualnej z widocznym znakiem CE.

- Wybieramy proces, technologię o najmniejszej szkodliwości dla człowieka i środowiska. Jest to eliminacja zagrożenia u tzw. źródła. Przykładem jest zamiana substancji chemicznych stosowanych w pracy z toksycznych np. rakotwórczych na obojętne w działaniu zamienniki.

- Obowiązuje pierwszeństwo środków ochrony zbiorowej przed indywidualnymi.

Ważne jest, by wszystkie osoby wykonujące pracę na budowie dbały o sprawność środków ochrony zbiorowej. Nieprawidłowości i braki powinny być usuwane na bieżąco.

Zdarza się, że nie ma możliwości skutecznego zastosowania środków ochrony zbiorowej. Konieczne jest w tej sytuacji wyposażenie pracownika w środki ochrony indywidualnej.

Ich stosowanie wymaga przestrzegania następujących zasad:

- Właściwego doboru środków z uwzględnieniem czynników niebezpiecznych występujących na stanowisku pracy oraz ich skali. Na przykład inne rękawice chronią przed substancjami chemicznymi a inne przed ostrymi krawędziami.

- Należytego dopasowania środków ochrony indywidualnej do użytkownika. Przykładem jest dobór obuwia ochronnego zgodnie z numeracją noszoną przez pracownika.

- Utrzymania środków ochrony indywidualnej w czystości i odpowiednim stanie technicznym.

- Przeszkolenia pracownika w zakresie użytkowania przydzielonych środków oraz ich konserwacji. Zdarza się, że środki niewłaściwie konserwowane tracą swe walory ochronne, np. odzież chroniąca przed substancjami żrącymi o niewielkim stężeniu, po praniu w nieodpowiedni sposób traci swe zdolności ochronne i pracownik narażony jest na poparzenie jak w zwykłym ubraniu roboczym.

Środki ochrony indywidualnej powinny być oznakowane znakiem CE. Oznacza to, że spełniają wymagania określone w przepisach.

7 Warunki socjalne i higiena osobista pracowników

Pracownicy na terenie budowy często narażeni są na różnego rodzaju czynniki powodujące zabrudzenie odzieży i ciała. W związku z tym konieczne jest zapewnienie odpowiednich urządzeń higieniczno-sanitarnych oraz pomieszczeń, które pozwolą na zapewnienie higieny i odpoczynku podczas pracy i po jej zakończeniu.

W warunkach budowy pomieszczenia te organizuje się w przenośnych kontenerach. Umożliwiają one tworzenie różnych kombinacji w zakresie dostępnej przestrzeni i powierzchni.

Na każdej budowie niezależnie od wielkości zapewnia się:

- Szatnie. **Każdemu pracownikowi przydziela się indywidualną dwuczęściową szafkę, w której przechowuje on prywatne ubranie oraz rzeczy osobiste.** Szafka powinna mieć możliwość zamykania. W szatniach mocuje się ławki lub wyposaża je w krzesła by można było wygodnie zmienić ubranie oraz przygotować się do pracy lub wyjścia do domu.
- Umywalnie i przysznice. Znajdują się one najczęściej w sąsiedztwie szatni lub są z nią połączone. Pracownikom zapewnia się zimną i ciepłą bieżącą wodę. Często zdarza się, że przenośne umywalki rozmieszczone są również w sąsiedztwie stanowisk pracy.
- Ustępy. Pomieszczenia z ustępami i pisuarami również znajdują się w sąsiedztwie szatni. Jednak na rozległych budowach, w pobliżu stanowisk pracy ustawia się przenośne ustępy tak, by znajdowały się nie dalej niż 75 m od nich.
- Pomieszczenia do suszenia przemoczonej odzieży roboczej. Są to pomieszczenia ogrzewane i dobrze wentylowane umożliwiające suszenie.
- Pomieszczenia do ogrzewania się pracowników.



Przenośna umywalka.



Przenośne toalety.



Zaplecze budowy zbudowane z kontenerów.

8 Pierwszy dzień na budowie

Pierwszy dzień pracy jest bardzo ważny dla pracownika i przyszłego funkcjonowania na budowie. Każdy nowy pracownik powinien być odpowiednio przyjęty przez kierownictwo budowy oraz bezpośredniego przełożonego i współpracowników.

Podczas pierwszego dnia pracy pracownik powinien zostać zaznajomiony z zagadnieniami istotnymi dla bezpieczeństwa, w tym z:

- Planem BIOZ lub jego częścią istotną dla bezpieczeństwa pracownika.
- Zagrożeniami występującymi na budowie. Dotyczy to zagrożeń ogólnych wynikających z funkcjonowania budowy, np. zagrożeń związanych z poruszaniem się po budowie, hałasem, strefami niebezpiecznymi pożarowo, strefami zagrożonymi upadkiem przedmiotów z wysokości i innymi gdzie występuje zagrożenie dla ludzi.
- Zasadami bezpiecznego poruszania się po budowie. Pracownik dowiaduje się o zasadach organizacji ruchu pieszego i kołowego, o miejscach niebezpiecznych dla ruchu jak również o bezpiecznym przemieszczaniu się na i ze stanowiska pracy itp.
- Instrukcją bezpiecznego wykonywania powierzonych prac. Jest to instruktaż prowadzony na stanowisku pracy przez przełożonego, a następnie praca pod jego nadzorem. Dodatkowo pracownik powinien otrzymać odpowiednie instrukcje na piśmie.
- Ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaniem powierzonych prac oraz związaną z nimi profilaktyką. Jest to bardzo ważny element w przygotowaniu pracownika do bezpiecznej pracy. Otrzymuje on szczegółowe informacje o zagrożeniach, jakie może spotkać podczas wykonywania obowiązków oraz o sposobach zapobiegania, np. pracownik wykonujący pracę przy pomocy urządzenia emitującego hałas o dużym natężeniu otrzyma informacje o skutkach zdrowotnych, jakie może wywołać hałas. Dowie się również jak temu przeciwdziałać, np. stosując przydzielone ochronniki słuchu.
- Obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej przy pracach wymagających takich zabezpieczeń. Pracownik, którego praca jest związana z obowiązkiem stosowania środków ochrony indywidualnej dowiaduje się o tym jak bezpiecznie stosować dany środek, jak dokonywać konserwacji i kiedy traci on swe właściwości ochronne.
- Obowiązkiem informowania kierownictwa budowy o wypadkach i zdarzeniach potencjalnie wypadkowych mających miejsce na terenie budowy.
- Obowiązkiem informowania kierownictwa budowy o zauważonych na terenie budowy zagrożeniach dla zdrowia i życia.
- Lokalizacją ważnych miejsc, takich jak: punkt udzielania pierwszej pomocy, ustępy, szatnie i umywalnie stołówka itp.
- Procedurą udzielania pierwszej pomocy.
- Instrukcją bezpieczeństwa pożarowego na budowie.

Pracownik po przeszkoleniu gotowy jest do rozpoczęcia samodzielnej pracy na budowie. Jednak warto powierzyć opiekę nad taką osobą doświadczonemu pracownikowi, który podczas codziennej pracy, przekaże mu dobre praktyki oraz zasady bezpiecznej pracy.

9 Prąd elektryczny

Sieć elektryczna na placu budowy jest niezbędna do pracy dla wszystkich podwykonawców i pracowników. Do instalacji elektrycznej wlicza się kable i przewody elektryczne oraz urządzenia elektryczne, takie jak elektryczne rozdzielnice budowlane, stacje transformatorowe.

Eksplatacja i utrzymanie sprawności technicznej sieci elektrycznej, jest jedną z prac na budowie, które wymagają posiadania przez pracownika specjalistycznych kwalifikacji. Oznacza to, że bez odpowiedniego przeszkolenia zakończonego egzaminem, pracownik może wykonywać jedynie czynności związane z użytkowaniem sieci elektrycznej, w tym:

- Podłączenie i odłączenie wtyków przewodów elektrycznych z gniazda.
- Obsługa urządzeń o napędzie elektrycznym.
- Czyszczenie urządzeń elektrycznych nie będących pod napięciem i zabezpieczonych przed przypadkowym uruchomieniem.
- Sprawdzanie, przed każdym użyciem czy urządzenia i przewody zasilające, nie posiadają widocznych gołym okiem uszkodzeń.

Aby zachować bezpieczeństwo pracownik zobowiązany jest przestrzegać następujących zasad:

- Niezwłocznie zgłaszać kierownictwu budowy wszelkie zagrożenia związane z wyposażeniem elektrycznym oraz przewodami.
- Każdorazowo przed przystąpieniem do pracy sprawdzać, czy wyposażenie elektryczne (urządzenia i przewody zasilające) nie noszą śladów zniszczenia, uszkodzenia lub czy nie zostały naprawione w sposób prowizoryczny.
- Przed przystąpieniem do pracy, sprawdzić czy przenośny sprzęt elektryczny posiada niezbędne zabezpieczenie przed porażeniem (jest uziemiony lub odpowiednio izolowany).
- Przestrzegać zasad doboru urządzeń elektrycznych do pracy w warunkach szczególnie niebezpiecznych (pomieszczeniach mokrych, zawilgoconych, w sąsiedztwie dużych mas łatwo przewodzących itp.).

Zabezpieczania przed uszkodzeniem przewodów elektrycznych doprowadzających energię elektryczną z rozdzielni budowlanych do stanowisk pracy. Do uszkodzenia może dojść zwłaszcza gdy ułożone zostały w pobliżu dróg lub podczas prowadzenia różnego rodzaju prac.

Wszystkie osoby wykonujące pracę na budowie powinny zwracać uwagę na bezpieczeństwo eksploatacji sieci elektrycznej oraz reagować w każdym przypadku zagrożenia.

Zabezpieczenia przewodów elektrycznych ułożonych wzdłuż drogi.



10 Narzędzia i elektronarzędzia

Obsługa niektórych narzędzi wymaga posiadania przez pracownika dodatkowych kwalifikacji potwierdzonych odpowiednim zaświadczeniem. Są to m. in: świadectwa kwalifikacyjne uprawniające do obsługi danego urządzenia. Inne urządzenia mogą obsługiwać pracownicy przeszkoleni w ramach instruktarzu stanowiskowego. W każdym przypadku warunkiem bezpiecznej pracy z narzędziami i elektronarzędziami jest przestrzeganie następujących zasad:

- Użytkowanie elektronarzędzi i urządzeń oznakowanych znakiem CE.
- Używanie narzędzi i urządzeń sprawnych technicznie. Często zdarza się, że uszkodzenie elektronarzędzia nie powoduje zatrzymania jego funkcji np.: pęknięcie lub zdjęcie osłony napędu, pęknięcie obudowy, wyrwanie wyłącznika bezpieczeństwa, uszkodzenie izolacji. Jednak uniemożliwia jego bezpieczną eksploatację i może być przyczyną tragicznego w skutkach wypadku.
- Wymianę narzędzi gdy zostały zużyte w stopniu uniemożliwiającym bezpieczną pracę, np.: uszkodzone trzonki młotków, zbite i rozplaszczone główki przecinaków i dłut, wyrobione klucze itp.
- Stosowanie środków ochrony indywidualnej w tym: ochrony oczu i twarzy przed odpryskami.
- Zapewnienie by narzędzia do cięcia zawsze były naostrzone tak, by nie powodowały zacinań, szarpania czy ślizgania się po materiale.
- Zapewnienie by urządzenia elektryczne posiadały zabezpieczenie przed samoczynnym uruchomieniem się po zaniku napięcia.
- Używanie osłon elementów roboczych zgodnie z ich przeznaczeniem. Przykładem złej praktyki jest użytkowanie stołowej pilarki tarczowej z podniesioną osłoną tarczy.
- Stosowanie urządzeń i narzędzi tylko zgodnie z przeznaczeniem.
- Przed przystąpieniem do pracy sprawdzanie, czy występują uszkodzenia węży pneumatycznych i hydraulicznych.
- Stosowanie się do zaleceń producenta w zakresie bezpiecznej eksploatacji narzędzia czy elektronarzędzia, w tym właściwy dobór parametrów pracy np. prędkości obrotowej tarcz tnących.
- Odzież podczas pracy z elektronarzędziami powinna być pozapinana, bez troków i pasków.



Elektronarzędzie. W powiększeniu tabliczka znamionowa ze znakiem CE. Podwójny kwadrat oznacza, że urządzenie jest w II klasie ochronności, tj. posiada podwójną izolację przed dotykaniem pośrednim i bezpośrednim.

11 Znaki bezpieczeństwa

Znaki bezpieczeństwa dzieli się na: zakazy, nakazy oraz informacyjne. Stosuje się na stanowiskach pracy oraz na placu budowy, w miejscach gdzie istnieje zagrożenie dla osób wykonujących pracę lub konieczne jest przekazanie informacji o stanie bezpieczeństwa w danym obszarze lub strefie. Często znaki bezpieczeństwa umieszczane są przez producenta na maszynach i urządzeniach technicznych.



Zdjęcia przedstawiają znaki zamieszczone przez producenta na obudowie stołowej piły tarczowej. Pracownik zobowiązany jest stosować środki ochrony słuchu, okulary przeciw odpryskom oraz znać instrukcję bezpiecznej obsługi. Dodatkowo zamieszczono zakaz zbliżania dłoni do strefy pracy tarczy tnącej.

Graficzne znaki na bazie koła, trójkąta lub prostokąta mogą występować w kombinacji z informacją na piśmie.









Znak informacyjny o usytuowaniu punktu zbiórki pracowników w sytuacji ogłoszenia alarmu i ewakuacji z placu budowy.



Barwy bezpieczeństwa to kombinacje czerwono-biała lub czarno-żółta. Stosowane są do znakowania stref zagrożenia czynnikami niebezpiecznymi lub miejsc niebezpiecznych, takich jak np. niskie nadproża. Wydzielenie i oznakowanie strefy zagrożenia spadającymi z wysokości przedmiotami. Zastosowano taśmę w barwach bezpieczeństwa. Dodatkowo umieszczono tablice ostrzegawcze i informujące o rodzaju zagrożenia.



Przykłady znaków bezpieczeństwa stosowanych na placu budowy

Znak	Opis	Usytuowanie
Znaki informacyjne		
	Znak umieszcza się w miejscu usytuowania apteczki lub punktu udzielania pierwszej pomocy	
Znaki nakazu		
	Nakaz stosowania ochrony głowy	Umieszczany jest na granicy strefy zagrożonej upadkiem przedmiotów z wysokości lub w miejscach gdzie istnieje ryzyko uderzenia w głowę podczas przemieszczania się.
	Nakaz stosowania ochron oczu	Umieszczany jest najczęściej na stanowiskach pracy z maszynami i urządzeniami technicznymi gdzie istnieje ryzyko zaprószenia oczu lub uderzenia odpryskiem materiału.
Znaki ostrzegawcze		
	Znak ostrzegawczy – materiały łatwopalne	Umieszczany w miejscach składowania materiałów łatwopalnych. Często występuje w kombinacji ze znakiem zakazu używania otwartego ognia i palenia.
	Znak ostrzegawczy ogólny. Informuje o zagrożeniu. Może występować w kombinacji z tablicami informacyjnymi.	
Znaki nakazu		
	Zakaz przejścia	Znak umieszczany jest w pobliżu miejsca, w którym poruszanie się jest zabronione. Może być w wersji z opisem.
	Zakaz włączania urządzenia	Umieszcza się go na maszynie lub w bezpośrednim jej sąsiedztwie celem zapobiegnięcia przypadkowemu włączeniu.
Znaki PPOŻ		
	Znak wskazujący na miejsce przechowywania gaśnicy	Znak umieszczany jest dokładnie w miejscu przechowywania gaśnicy.

12 Substancje i preparaty niebezpieczne

Substancje i preparaty niebezpieczne spotyka się na każdej budowie. Pracownicy mogą mieć z nimi styczność na stanowiskach pracy lub przez znalezienie się w ich pobliżu.

Gdy do organizmu ludzkiego wchłonięta zostanie niebezpieczna substancja chemiczna, może nastąpić zatrucie. Zatrucia mogą mieć różny przebieg; od ostrych, gdy natychmiast odczuwane są dolegliwości, po przewlekłe charakteryzujące się długotrwałym procesem chorobowym.

Substancje i preparaty chemiczne mogą dostać się do organizmu przez skórę, drogi oddechowe lub przewód pokarmowy. Dlatego ważne jest by przed przystąpieniem do pracy z substancją chemiczną znać sposoby ochrony.

Informacje te przekazywane są pracownikom podczas instruktażu stanowiskowego oraz zawarte są w instrukcji bezpiecznej pracy z substancją. Program szkolenia oraz instrukcję przygotowuje się na podstawie „Karty charakterystyki substancji niebezpiecznej”. Jest to dokument, w którym producent lub dystrybutor zamieszcza informacje o substancji, w tym istotne dla bezpieczeństwa pracowników oraz organizacji pracy, dotyczące m.in.:

- Identyfikacji zagrożeń, tj. najważniejszych zagrożeń dla zdrowia człowieka i środowiska z uwzględnieniem objawów oraz skutków oddziaływania na organizm.
- Pierwszej pomocy w nagłych wypadkach.
- Postępowania w przypadku pożaru.
- Postępowania w przypadku wycieku substancji do środowiska naturalnego.
- Magazynowania i transportowania substancji.
- Zaleceń dotyczących wymaganych środków ochrony zdrowia pracowników.

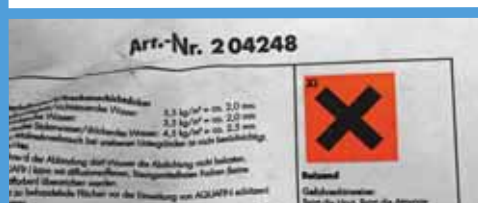
Karta charakterystyki wraz z instrukcją bezpiecznej pracy powinna zostać udostępniona na stanowisku pracy. Wiedza o substancji chemicznej, z którą mamy do czynienia umożliwi podjęcie skutecznej ochrony przed jej działaniem oraz w przypadku zatrucia pozwoli na szybkie rozpoznanie objawów i udzielenie pomocy poszkodowanemu



Rażący błąd w organizacji pracy i brak troski o własne zdrowie. Pracownik w białym kombinezonie nanosi na betonową powierzchnię niebezpieczną substancję chemiczną. Substancja jest rozpylona w powietrzu. Osoba w żółtej kamizelce wraz z powietrzem wdycha cząsteczki substancji. Naraża się na zatrucie drogą oddechową oraz na podrażnienie nieosłoniętej skóry i oczu.



Znaki na pomarańczowym tle informują o zagrożeniach, jakie niesą substancje.



Dodatkowym źródłem informacji o substancji chemicznej są etykiety i znaki umieszczone na opakowaniu.

Etykieta zawiera następujące informacje:

- Nazwę substancji lub nazwę handlową preparatu, przeznaczenie preparatu. Bardzo ważne jest by pracownik znał nazwę preparatu, z którym ma do czynienia. Jest to szczególnie istotne w sytuacji zatrucia. Informacja ta jest istotna dla lekarza prowadzącego leczenie.
- Dane kontaktowe producenta lub dystrybutora. W razie wątpliwości co do zasad stosowania preparatu lub niezbędnych środków ochronnych, użytkownik może zwrócić się z pytaniem. Ważne jest by, przed przystąpieniem do pracy, mieć pełną wiedzę na temat danej substancji.
- Znak lub znaki ostrzegawcze. Znaki umieszczone na pomarańczowym tle informują, jakiego rodzaju zagrożenia związane są ze stosowaniem substancji zarówno dla pracownika, jak i środowiska naturalnego np:

Przy pracy z substancjami chemicznymi należy przestrzegać następujących zasad:

- **Zawsze stosować wskazane środki ochronne. Pamiętać należy, że niektóre substancje są bardzo toksyczne, nawet kilka wdechów oparu, pyłu lub kilka kropeł na skórze, może spowodować bardzo poważne skutki zdrowotne.**
 - Nie zmieniać samodzielnie środków ochronnych na inne. Pamiętać należy, że dobór środków ochrony indywidualnej przeprowadza się po wnikliwej analizie zagrożeń.
 - Zawsze wykonywać pracę zgodnie z wytycznymi i instrukcją.
 - Nie przechowywać substancji chemicznych w opakowaniach po atrykułach spożywczych.
- Ostrożnie postępować z pustymi opakowaniami. Mogą stanowić bardzo poważne zagrożenie.

				
Substancja szkodliwa	Substancja toksyczna dla środowiska	Substancja łatwopalna	Substancja żrąca	Substancja toksyczna

13 Prace ziemne

Roboty ziemne są jednym z pierwszych etapów realizacji budowy. Powinny być prowadzone na podstawie projektu uwzględniającego instalacje i urządzenia podziemne oraz pod nadzorem osoby o odpowiednich kwalifikacjach i dużym doświadczeniu zawodowym.

By bezpiecznie wykonywać prace ziemne należy stosować zasady i dobre praktyki, w tym:

■ **Wszystkie miejsca niebezpieczne należy ogrodzić oraz umieścić napisy ostrzegawcze.**

■ W sytuacji gdy istnieje ryzyko występowania podziemnych instalacji, których nie ma na mapach i planach, prace należy wykonywać ręcznie.

■ W sytuacji gdy wykop wykonywany jest w miejscu dostępnym dla osób niezatrudnionych przy tych robotach oraz osób spoza budowy, należy zabezpieczyć wykop balustradą lub przez szczelne przykrycie i zamontowanie świateł ostrzegawczych.

■ Jeśli teren na którym wykonywany jest wykop nie może być ogrodzony należy zapewnić stały jego dozór.

■ Wykopy o ścianach pionowych zawsze powinny być zabezpieczone przed osuwaniem się gruntu, wyjątek stanowią wykopy o głębokości do 1 metra pod warunkiem, że:

a. wykonywane są w gruntach zwartych,

b. teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

■ Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej niż 2 m można wykonywać, jeśli dopuszczają to wyniki badań gruntów i dokumentacja.

■ Należy zadbać o bezpieczne wejście i wyjście z wykopu. Odległość między wejściami nie powinna przekraczać 20 m.

■ Każdorazowo przed przystąpieniem do pracy w wykopie należy sprawdzić stan wykopu.

■ Zabrania się składowania urobku, materiałów i wyrobów w:

a. odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu,

b. w strefie klina odłamu gruntu.

■ Zасыpując wykop zabezpieczenia należy demontować zaczynając od dna wykopu.

■ Przy wykonywaniu wykopu sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, w której nie powinni przebywać pracownicy i oznakować ją.

■ Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką jest zabronione, nawet podczas postoju.

■ Wszystkie maszyny do robót ziemnych powinny być wyposażone w sygnał cofania.

Wykop o ścianach pionowych zabezpieczony ścianką szczelną. Dodatkowo montując na grodzicach barierki chroniące przed upadkiem z wysokości zadbano o bezpieczeństwo pracowników wykonujących inne prace na terenie budowy.



14 Maszyny do prac ziemnych

Wiele maszyn jest wykorzystywanych podczas prowadzenia prac ziemnych, między innymi: zgarniarki, koparki i ładowarki, walce drogowe oraz środki transportu urobku, tj. ciężarówki, wywrotki itp.

Sprzęt, który pracuje na budowie, musi spełniać wymogi określone w przepisach oraz normach. Zawierają one wymogi których spełnienie gwarantuje bezpieczeństwo operatorowi oraz innym osobom. Jednak warunkiem pełnego bezpieczeństwa jest przestrzeganie następujących zasad:

- Maszyny mogą być obsługiwane tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
- Maszyna powinna być użytkowana tylko do realizacji zadań zgodnych z jej przeznaczeniem. Przykładem złej praktyki i rażącego naruszenia przepisów jest np. podnoszenie lub przewożenie pracowników w łyżce koparki.
- Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji obsługi maszyny. Instrukcja obsługi powinna znajdować się w kabinie operatora.
- Wchodząc i wychodząc z kabiny kierowcy należy przewidzianą do tego drogą. Chodzenie po maszynie w miejscach do tego nieprzystosowanych, np. po kołach jest niedopuszczalne.
- Utrzymanie w czystości podestów roboczych, drabin itp. Bieżące usuwanie śniegu, błota, czy olejów zapobiega poślizgnięciu się pracownika.
- Wchodzenie i wychodzenie z maszyny po całkowitym jej zatrzymaniu. Często zdarza się, że maszyna po zatrzymaniu pracy toczy się jeszcze przez kilka metrów. Wskakiwanie z maszyny w ruchu jest bardzo niebezpieczne.
- Zabezpieczenie maszyny przed przypadkowym uruchomieniem lub uruchomieniem przez osoby przypadkowe. Operator opuszczając maszynę, nawet na krótki czas, powinien ją zabezpieczyć zgodnie z instrukcją. Naganne jest pozostawienie kluczyków w stacyjce maszyny bez nadzoru. Operator maszyny powinien zadbać o bezpieczeństwo pracowników przebywających na budowie, przez ograniczenie dostępu do strefy pracy maszyny.



Wydzielenie strefy pracy maszyny. Oznakowano ją taśmą w barwach bezpieczeństwa.

15 Prace na wysokości

Prace na wysokości zalicza się do najbardziej niebezpiecznych prac budowlanych. W każdym przypadku gdy pracownik znajduje się podczas pracy na wysokości powyżej 1 m nad podłożem oznacza to, że wykonuje prace na wysokości. Organizacja bezpiecznej pracy na wysokości jest doskonałym przykładem realizacji zasady pierwszeństwa zabezpieczeń zbiorowych przed indywidualnymi. Kierownictwo budowy wybierając technologię wykonania robót w pierwszej kolejności rozważa rozwiązania, które umożliwiają ochronę pracowników, bez konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej.

Przykładem takich rozwiązań jest stosowanie podnośników, rusztowań i podestów roboczych. Ich cechą jest wyposażenie w stałe bariery chroniące przed upadkiem z wysokości. Pracownicy mogą swobodnie wykonywać pracę i nie muszą pamiętać o konieczności przepinania środków ochrony indywidualnej przy każdej zmianie miejsca.

Jest wiele dostępnych środków i metod zabezpieczania zbiorowego pracowników m.in.: balustrady, siatki ochronne i rusztowania ochronne. Jednak, aby zastosować je skutecznie, konieczne jest wcześniejsze zaplanowanie i wybór metody oraz odpowiednie przygotowanie obiektu. Zdarza się, że nie ma możliwości pełnego zabezpieczenia pracowników poprzez zastosowanie środków ochrony zbiorowej. W takiej sytuacji stosuje się zabezpieczenia indywidualne. Dobiera się je po uprzedniej analizie zagrożeń i warunków na stanowisku pracy. **Najczęściej spotykanym zestawem środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości są szelki bezpieczeństwa w komplecie z linką i amortyzatorem lub urządzeniem samohamownym.**

Osiągnięcie bezpiecznych warunków pracy jest możliwe jedynie przez zastosowanie odpowiednich środków ochronnych oraz przestrzeganie zasad bezpiecznej pracy, w tym:

- Pracownik wykonujący pracę na wysokości zabezpieczony środkami ochrony indywidualnej, zawsze jest przypięty do punktu kotwienia. Zdarza się, że pracownik wchodząc na wysokość, nie przypina się do zabezpieczenia, tłumacząc to krótkim czasem pracy. Wystarczy znaleźć się na wysokości, by spaść i stracić zdrowie lub życie.
- Pracownik przypina swój zestaw ochronny do punktu kotwienia, wskazanego przez przełożonego. Szelki oraz amortyzator nie uratują pracownika, jeśli zostaną przypięte do elementu, który złamie się lub urwie pod jego ciężarem. Miejsce przypięcia pracownika nie może być przypadkowe.



- Zabronione jest ponowne stosowanie szelek, linek, czy amortyzatorów czy innych elementów, które brały udział w powstrzymaniu spadania. Nawet, jeśli nie noszą śladów zniszczenia, zastosowanie ich wymaga specjalistycznej kontroli.
- Wszyscy pracownicy powinni dbać o sprawność i kompletność środków ochrony zbiorowej. Każda nieprawidłowość, w tym zakresie powinna być natychmiast usuwana.
- Wszystkie osoby stosujące środki ochrony przed upadkiem z wysokości powinny przejść szkolenie w zakresie ich bezpiecznego użytkowania, przechowywania i konserwacji.
- Każda praca na wysokości powinna być poprzedzona instruktażem w zakresie bezpiecznego jej wykonania.

Zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości stosuje się również na przejściach i dojściach do stanowisk pracy jeśli zlokalizowane są powyżej 1 m nad poziomem podłoża. Wymagania dla balustrad są takie same jak w przypadku zabezpieczenia przejść czy zabezpieczenia krawędzi stopów, otworów technologicznych itp.

Na zdjęciu widoczna jest balustrada zabezpieczająca pracownika przed upadkiem z wysokości. Wymagana całkowita wysokość balustrady to 1,10 m. Złożona jest ona z poręczy o wysokości nie mniejszej niż 1,10 m, krawężnika o wysokości 0,15 m, poprzeczki pośredniej umieszczonej w połowie wysokości między poręczą a krawężnikiem. Przestrzeń między krawężnikiem a poręczą może być również wypełniona w inny sposób uniemożliwiający wypadnięcie pracownika, np. siatką.

Jednym z dostępnych środków do przemieszczania się pracowników na budowie są drabiny.

Podczas stosowania drabin przenośnych niedopuszczalne jest:

- Stosowanie drabin uszkodzonych.
- Stosowanie drabiny jako drogi transportowej.
- Używanie drabiny niezgodnie z przeznaczeniem.
- Używanie drabiny rozstawnej jako przystawnej.
- Ustawienie drabiny na niestabilnym podłożu.
- Opieranie drabiny o niestabilne, śliskie powierzchnie.
- Wchodzenie na szczebel znajdujący się powyżej punktu podparcia.
- Ustawianie w miejscu gdzie może być potrącona lub przewrócona przez maszyny.
- Wchodzenie i schodzenie plecami do drabiny. Dobrą praktyką podczas poruszania się po drabinie jest zachowanie zawsze trzech punktów podparcia, np. dwie dłonie i jedną stopę lub dwie stopy i jedną dłoń.



Drabina przystawna powinna wystawać ponad powierzchnię, na którą prowadzi 1 m, a kąt jej nachylenia powinien wynosić 75°. Dobrą praktyką jest przywiązanie drabiny.

16 Środki załadunku i transportu

Proces produkcyjny na budowie wymaga bieżącego zapewnienia wszelkich materiałów i niezbędnych środków technicznych. Mogą być na bieżąco dostarczane lub gromadzone i magazynowane na placach składowych i w magazynach budowy. W każdym przypadku konieczne jest zapewnienie sprawnego transportu wewnętrznego, by materiał w odpowiedniej ilości i w określonym czasie znalazł się na miejscu zastosowania. Podstawowymi środkami transportu na budowie są żurawie budowlane, samochody dostawcze i wózki transportowe, a także dźwigi towarowe i ręczne wózki transportowe.

Na większości budów podstawowe zadania transportowe wykonywane są przy pomocy żurawia. Do jego bezpiecznej obsługi potrzebne są dwie osoby: operator żurawia i hakowy. Na stanowisku operatora żurawia można zatrudnić pracownika posiadającego odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje potwierdzone odpowiednim dokumentem. Obowiązki hakowego może pełnić każdy pracownik dopuszczony do pracy na budowie pod warunkiem przeszkolenia i znajomości zagadnień w zakresie:

- Znaków i sygnałów niezbędnych do porozumiewania się z operatorem żurawia.
- Umiejętności przygotowania materiałów do transportu.
- Oceny stanu technicznego zawiesi.
- Zasad prowadzenia transportu w warunkach budowy.

Bezpieczna eksploatacja żurawia wymaga od operatora i hakowego oraz wszystkich pracowników budowy przestrzegania następujących zasad:

- Transport nie może być prowadzony nad stanowiskami pracy.



Warunkiem bezpiecznej pracy jest przekazywanie operatorowi bieżących instrukcji i informacji z ziemi.



Znak UDT z określeniem daty kolejnego badania technicznego.



Dolna stacja załadowcza. Dojście do platformy dźwigu umożliwia pochylnia zabezpieczona barierami bocznymi. Przestrzeń pracy dźwigu zabezpieczono przed dostępem pracowników przez wyгородzenie oraz oznakowanie znakami i napisami ostrzegawczymi.

- Na czas przerwy i po zakończeniu pracy żuraw powinien być zabezpieczony a ładunki zdjęte.
- Materiały i ładunki powinny być starannie przygotowane do transportu. Zabrania się podnoszenia ładunków, z których podczas transportu mogą odpaść elementy lub części np. przygotowanych do transportu rusztowań.
- Zabrania się osobom nieupoważnionym wchodzenia na konstrukcję żurawia.
- Wstrzymanie pracy żurawia w niebezpiecznych warunkach pogodowych.

Kolejnym środkiem transportu są budowlane dźwigi towarowe. Obsługą dźwigu zajmują się operatorzy mający wiedzę i kwalifikacje potwierdzone odpowiednim zaświadczeniem. Są oni odpowiedzialni za bezpieczną eksploatację dźwigu, w tym: ładunek nie przekraczający jego ładowności, zabezpieczenie dźwigu w razie wykrycia awarii, zabezpieczenie by nie kierowały nim osoby nieupoważnione itp. **Pracownik budowy może korzystać z transportu dźwigiem, jeśli jest on przystosowany i dopuszczony do transportu ludzi. Nie może jednak samodzielnie go uruchamiać i zatrzymywać.**

Urządzenia eksploatowane na budowie, takie jak: wózki widłowe, żurawie budowlane, podnośniki itp., należą do grupy urządzeń podlegających nadzorowi prowadzonemu przez Urząd Dozoru Technicznego. Oznacza to, że przechodzą regularne kontrole prowadzone przez inspektorów UDT. Kontrole mają na celu ocenę stanu technicznego urządzenia oraz bezpieczeństwa eksploatacji. Gdy urządzenie spełnia wymagania i jest utrzymane w dobrym stanie technicznym inspektor dopuszcza je do eksploatacji. Użytkownicy informowani są o tym przez umieszczenie na urządzeniu naklejki ze wskazaniem daty kolejnego badania.



Rozdzielenie ruchu kołowego i pieszego przez wyгородzenie barierami bezpieczeństwa oraz zamieszczenie znaków ostrzegawczych i informacji.

17 Pilarki tarczowe stołowe

Pilarka tarczowa stołowa jest bardzo popularnym na placu budowy urządzeniem. Stosuje się ją do obróbki drewna. Pracownik, podczas pracy z pilarką, trzyma obrabiany materiał w rękach. Warunkiem dopuszczenia do wykonywania pracy na pilarence tarczowej stołowej jest jej dobry stan techniczny oraz kompletne wyposażenie. **Należy pamiętać, że urządzenie pozbawione osłon czy wyłączników jest uznawane za niesprawne i zabrania się jego eksploatacji.**

Osłona górna piły tarczowej ma za zadanie zakrycie tej części tarczy, która nie bierze udziału w cięciu. Dodatkowo osłona chroni pracownika przed odpryskami trocin, odłamkami i opiłkami.

Osłona dolna, zasłania niewidoczną podczas pracy część tarczy tnącej. Jej zadaniem jest ochrona przed przypadkowym dotknięciem podczas pracy.

Klin rozszczepiający zabezpiecza przed nagłym przesunięciem lub zakleszczeniem się obrabianego materiału oraz powstaniem odrzutu.

Popychacze to narzędzia stosowane podczas cięcia elementów o małych wymiarach. Pozwalają one na przesuwanie materiału zapewniając jednocześnie bezpieczną odległość dłoni od tarczy tnącej.



Przygotowana do eksploatacji stołowa piła tarczowa składa się z następujących elementów:

1. Osłony górnej piły tarczowej,
2. Osłony dolnej piły tarczowej usytuowanej pod stołem roboczym,
3. Klina rozszczepiającego,
4. Popychaczy,
5. Osłony napędu,
6. Wyłącznika bezpieczeństwa.



Zasady bezpiecznej eksploatacji stołowych pilarek tarczowych:

- Pilarkę należy ustawić na równym, stabilnym podłożu.
- Przed przystąpieniem do pracy pracownik powinien przejść instruktaż stanowiskowy w zakresie bezpiecznej obsługi urządzenia.
- Zadbaj by podczas pracy z pilarką odzież była pozapinana, by nie miała troków ani innych elementów, które mogłyby zostać pochwycone przez wirującą tarczę. W przypadku pochwylenia np. rękawa, może dojść do zranień czy obcięcia palców, a nawet całej dłoni.
- Podczas pracy z pilarką nie stosować rękawic roboczych.
- Na bieżąco utrzymywać porządek na stanowisku pracy i wokół niego.
- Stosować pilarkę zgodnie z przeznaczeniem. Nigdy nie używać piły do cięcia metalu.
- Stosować ostre i sprawne tarcze.

18 Rusztowania

Podczas pracy na rusztowaniach, każdego roku zdarza się wiele wypadków, w tym ze skutkiem śmiertelnym. Niewłaściwie przygotowane do pracy rusztowanie jest źródłem zagrożeń zarówno dla pracowników, którzy się na nim znajdują, jak i pracujących poniżej. Mogą oni znaleźć się w strefie gdzie istnieje ryzyko spadania narzędzi lub materiałów. Dlatego bardzo ważne jest, by każda osoba przebywająca na budowie znała zasady bezpiecznego użytkowania rusztowań.

Na budowach spotkać można wiele rodzajów rusztowań. Jednak niezależnie od konstrukcji, sposobu kotwienia czy użytkowania, podstawowe wymagania bezpieczeństwa podczas ich stosowania są wspólne. Rusztowania powinny być wykonane w sposób określony przepisami w tym: rusztowania typowe zgodnie z dokumentacją producenta, rusztowania nietypowe zgodnie z projektem. Nie dopuszcza się budowy rusztowań z dowolnych materiałów, bez wcześniejszego zaprojektowania i przeliczenia wytrzymałości i nośności konstrukcji. **Rusztowania mogą być montowane lub demontowane tylko przez uprawnionych pracowników i pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.** Na rusztowaniu dopuszczonym do eksploatacji powinna znaleźć się jednoznaczna informacja, że wolno na nim pracować. Na zdjęciu po prawej stronie widoczna jest informacja o dopuszczeniu rusztowania do eksploatacji wraz z podstawowymi danymi eksploatacyjnymi. Dokument ten został podpisany przez osobę odpowiedzialną za montaż oraz kierownika budowy lub osobę uprawnioną do odbioru rusztowania. **Wszyscy pracownicy powinni przestrzegać zasad bezpiecznej eksploatacji rusztowań.**

Na zdjęciu widoczne jest rusztowanie systemowe. Charakteryzują się one tym, że wszystkie elementy z których złożone jest rusztowanie mają ściśle określone wymiary. W związku z powyższym nie ma możliwości wprowadzania modyfikacji np. w wysokości poręczy, czy w wysokości kolejnych poziomów roboczych.



Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić stan techniczny konstrukcji i urządzeń, a ponadto:

- Stosować środki ochrony indywidualnej, takie jak hełmy ochronne, obuwie ochronne, w uzasadnionych przypadkach środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.
- Poruszać się tylko pionami komunikacyjnymi.
- Zapewnić zamknięcie wjazdów komunikacyjnych.
- Uziemić rusztowania oraz wyposażyć instalację piorunochronną.
- Przestrzegać ograniczeń dotyczących dopuszczalnych obciążeń podestów.
- Równoczesne wykonywanie prac na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne tylko pod warunkiem zachowania odstępów między stanowiskami.
- Zabrania się zostawiania materiałów na pomostach po zakończeniu pracy i zrzucania materiałów z rusztowań.

19 Wypadki i choroby zawodowe

Wypadkiem przy pracy nazywamy zdarzenie, które:

- Zdarzyło się nagle. Kryterium to jest bardzo ważne, decyduje o tym czy badana sytuacja jest wypadkiem przy pracy czy chorobą zawodową. Przyjęto, że nagle zdarzenie zachodzi, gdy nie trwa dłużej niż jedna zmiana robocza.
- Zostało wywołane przyczyną zewnętrzną. Kryterium to wskazuje, że zdarzenie jest wypadkiem przy pracy tylko wtedy gdy nastąpiło na skutek działania czynników zewnętrznych. Mogą to być: uderzenie elementem maszyny w ruchu, skaleczenie narzędziem, poparzenie substancją chemiczną, potrącenie przez pojazd itp.
- Spowodowało powstanie urazu lub śmierć poszkodowanego. Jako uraz rozumie się uszkodzenie tkanek ciała, lub narządów człowieka na skutek działania siły zewnętrznej. Przykładowe urazy to rozcięcie skóry i mięśni, zwichnięcie stawu, krwotok wewnętrzny spowodowany uderzeniem, złamanie kości itp.
- Nastąpiło w związku z pracą. Związek z pracą zachodzi gdy istotną przyczyną wypadku jest pełnienie przez pracownika obowiązków służbowych lub wykonywanie czynności na rzecz pracodawcy.

Zdarzenie wypadkowe może być zakwalifikowane jako wypadek przy pracy pod warunkiem spełnienia wszystkich wymienionych powyżej kryteriów.

Badania okoliczności i przyczyn wypadku przy pracy dokonuje zespół powypadkowy powołany przez pracodawcę. Każde zgłoszone pracodawcy zdarzenie powinno być zbadane pod względem spełnienia kryteriów wypadku przy pracy. Jeśli choćby jedno z nich nie zostało spełnione, wypadek nie jest uznawany za wypadek przy pracy.



Obowiązki pracownika dotyczące wypadków przy pracy:

Osoba, która uległa wypadkowi, jeśli stan jej zdrowia na to pozwala, jest zobowiązana zawiadomić o tym pracodawcę najszybciej jak to możliwe.

- Jeśli pracownik jest świadkiem zdarzenia wypadkowego również jest zobowiązany zawiadomić o tym przełożonego.

● **Pracownik będący świadkiem wypadku jest zobowiązany w miarę możliwości i z zachowaniem swojego bezpieczeństwa udzielić pomocy poszkodowanemu.**

Bardzo ważne jest, by nie czekać ze zgłoszeniem wypadku. W sytuacji gdy zagrożone jest ludzkie życie, każda minuta ma ogromne znaczenie dla powodzenia akcji ratowniczej.

Pamiętać należy, że niezgłoszenie wypadku powoduje utratę prawa do odszkodowania czy innych świadczeń wynikających z powstania uszczerbku na zdrowiu.

Podstawowymi obowiązkami pracodawcy w zakresie wypadków przy pracy są:

- Zabezpieczenie miejsca wypadku.
- Zapewnienie udzielenia pierwszej pomocy poszkodowanym. Oznacza to, że na terenie budowy, w każdym momencie jej działania powinna być osoba przeszkolona w zakresie udzielania pierwszej pomocy, wyposażona w niezbędne środki i materiały.
- Niezwłoczne ustalenie przyczyn i okoliczności wypadku oraz sporządzenie dokumentacji, tj. protokołu powypadkowego.
- Zawiadomienie inspektora pracy i prokuratora o zaistnieniu wypadku śmiertelnego, ciężkiego lub zbiorowego.
- Stosowanie środków zapobiegających podobnym wypadkom w przyszłości.

Uprawnienia poszkodowanego pracownika:

- Prawo wglądu do akt sprawy oraz sporządzania z nich notatek i odpisów oraz kopii.
- Prawo zgłoszenia uwag i zastrzeżeń do ustaleń zawartych w protokole. Jeśli poszkodowany (lub członek jego rodziny w przypadku wypadku śmiertelnego) nie zgadza się, z tym co napisano w dokumentacji, zgłasza uwagi na piśmie. Uwagi zostają załączone do protokołu powypadkowego i przedstawione pracodawcy. Pracodawca decyduje o uwzględnieniu sprzeciwu lub jego odrzuceniu. W przypadku gdy sprawa pozostaje sporna, pracownikowi przysługuje prawo wystąpienia do sądu pracy z wnioskiem o uznanie zdarzenia za wypadek przy pracy.

Choroby zawodowe

Za chorobę zawodową uważa się chorobę określoną w wykazie chorób zawodowych, jeżeli została ona spowodowana działaniem czynników szkodliwych dla zdrowia, występujących w środowisku pracy. Choroba zawodowa może być również spowodowana sposobem wykonywania pracy.

Pracownik, który podejrzewa, że jego schorzenie może być chorobą zawodową składa zawiadomienie do państwowego inspektora sanitarnego. Takie zawiadomienie może również złożyć pracodawca lub lekarz sprawujący opiekę profilaktyczną nad pracownikiem oraz lekarz stomatolog. Państwowy inspektor sanitarny po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego decyduje czy dane schorzenie jest chorobą zawodową.

Najczęściej występujące choroby zawodowe w budownictwie to:

- ◆ Choroby płuc wywołane pyłem azbestowym.
- ◆ Choroby skóry i płuc wywołane kontaktem z substancjami chemicznymi.
- ◆ Przewlekłe choroby układu ruchu wywołane przeciążeniem mięśni i stawów.
- ◆ Przewlekłe choroby układu nerwowego spowodowane wibracjami.
- ◆ Ubytki słuchu spowodowane hałasem.

20 Organizacja pierwszej pomocy

Celem Systemu Pierwszej Pomocy jest zapewnienie wszystkim pracownikom budowy oraz innym osobom znajdującym się na terenie budowy, szybkiej i skutecznej pomocy w razie doznania urazu do czasu podjęcia działań przez specjalistyczne służby ratownicze.

Kierownictwo budowy ponosi ostateczną odpowiedzialność za zapewnienie sprawnie działającego systemu udzielania pierwszej pomocy, w tym m.in.:

- Zapewnienie takiej ilości osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy oraz kierowania akcją ratowniczą i/lub ewakuacją, by w każdym momencie prowadzenia prac na budowie były osoby zdolne podjąć niezbędne działania.
- Zapewnienie by wśród osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy i kierowania akcją ratowniczą i/lub ewakuacyjną znalazły się osoby zatrudnione na stanowiskach kierowniczych.
- Zapewnienie materiałów i sprzętu niezbędnego do udzielania pierwszej pomocy.
- Właściwe oznakowanie miejsca usytuowania punktu pierwszej pomocy, poprzez umieszczenie widocznego oznakowania (biały krzyż na zielonym tle).
- Zapewnienie instrukcji udzielania pierwszej pomocy.
- Dobrą praktyką jest udostępnienie pracownikom informacji o osobach przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy wraz z telefonami kontaktowymi.

Każdy pracownik obecny przy prowadzeniu akcji ratowniczej może być poproszony o wezwanie pogotowia. Bardzo ważne jest by przekazać dyspozytorowi rzeczową i pełną informację. Oszczędzi to czas marnowany na dodatkowe ustalenia.

Meldunek o wypadku powinien zawierać następujące dane (dotyczy wszystkich numerów ratunkowych):

- **CO?** – rodzaj wypadku (np. zderzenie się samochodów, upadek z drabiny, utonięcie, atak padaczki itp.),
- **GDZIE?** – miejsce wypadku,
- **ILE?** – liczba poszkodowanych,
- **JAK?** – stan poszkodowanych,
- **CO ROBISZ?** – informacja o udzielonej dotychczas pomocy,
- **KIM JESTEŚ?** – dane personalne osoby wzywającej pomoc, numer telefonu, z którego dzwonisz.

Pamiętaj! Nigdy nie odkładaj pierwszy słuchawki!

Ćwiczenia praktyczne z udzielania pomocy poszkodowanym na budowie.

