

WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

ROBOTY ZIEMNE (WYKOPY, PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY, REKULTYWACJA, MELIORACJA)

Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 roku, Nr 47, poz. 401).

Do robót ziemnych związanych ze wznoszeniem budynku należą między innymi: wykopy wykonywane w celu budowy fundamentów i podziemia, wykopy dla różnego rodzaju instalacji.

Występujące najczęściej zagrożenia to:

- zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu (notowano ciężkie wypadki nawet w wykopach o głębokości do 1 m - w pochyłym terenie)
- wpadnięcie do wykopu np. na skutek uderzenia przez ruchomą część maszyny budowlanej (np. łyżkę koparki), obsunięcia się ziemi z krawędzi wykopu, poślizgnięcia się
- spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni itp.

Jednym z podstawowych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy jest obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1 m głębokości.

Zabezpieczenie ścian wykopu o głębokości powyżej 1 m (z wyjątkiem wykopu w skałach zwartych) zapewnia się przez:

- wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłymi
- wykonanie umocnienia pionowych ścian

Wykop ze skarpami wykonuje się w celu zabezpieczenia ścian przed osuwaniem się gruntu. Pochylenie skarpy zależy od rodzaju gruntu, warunków atmosferycznych i czasu utrzymania wykopu. Można przyjąć, że bezpieczny kąt nachylenia skarpy dla gruntów średniospoistych wynosi ok. 45°. W gruntach piaszczystych nasypowych kąt nachylenia skarpy powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego.

Wykopy o ścianach pionowych muszą mieć umocnienia ścian przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. Umocnienia ścian wykopu do głębokości 4 m wykonuje się jako typowe, pod warunkiem, że w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp.

Powyżej tej głębokości lub w razie niezachowania ww. warunków sposób zabezpieczenia wykopów powinien być określony w dokumentacji technicznej.

Ponadto należy przestrzegać następujących wymagań:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu należy wykonać spadki umożliwiające odpływ wód deszczowych od wykopu
- sprawdzać skarpy i obudowę po każdym deszczu i po długiej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie tego gruntu z zachowaniem bezpiecznego nachylenia wykonać bezpieczne zejścia i wejścia do wykopów
- nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane; przy skarpach bez umocnień składować można poza klinem odłamu gruntu
- zachować bezpieczne odległości wykopów od istniejących budowli
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją techniczną tych robót.

Na małych budowach, np. budownictwa jednorodzinnego, występuje jedynie dokumentacja ograniczona do projektu technicznego budynku i mapy sytuacyjno-wysokościowej stanowiącej projekt zagospodarowania działki.

Wykonawca robót ziemnych powinien zapoznać się z mapą, na której jest oznaczona cała sieć uzbrojenia technicznego, i z decyzją o pozwoleniu na budowę.

W razie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji elektrycznej, gazowej itp., należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być prowadzone roboty - w porozumieniu z gestorem tych urządzeń (np. zakładem energetycznym).

Prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2 m i prace ziemne prowadzone metodą bezodkrywkową muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby [29].

Problem : Zawalenie się ścian (skarp) wykopu

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Niewłaściwy (zbyt duży) kąt pochylenia skarpy dla danego rodzaju gruntu.	Zapewnienie bezpiecznego kąta pochylenia skarp, odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu.
Brak umocnienia skarp, jeśli jest wymagane projektem.	Umocnienie skarp, np. przez: darniowanie, brukowanie, budowę murów oporowych - według projektu.
Brak obudowy ścian pionowych lub zastosowanie obudowy niewłaściwej, np. ażurowej zamiast pełnej.	Zapewnienie obudowy dostosowanej do rodzaju gruntu i warunków geologicznych, zgodnej z dokumentacją techniczną.
Zastosowanie nieodpowiednich materiałów na umocnienie (deskowanie) ścian.	Dobranie właściwych materiałów na umocnienie ścian: bali, rozpór i zakładek.
Niewłaściwa rozbiórka elementów umocnienia ścian wykopu.	Usuwanie elementów umocnienia stopniowo od dna wykopu i przy jednoczesnym zasypywaniu wykopu.
Obciążenie gruntu w pobliżu krawędzi wykopu sprzętem, urobkiem, materiałami.	Składowanie materiałów w bezpiecznej odległości od krawędzi wykopu: poza klinem odłamu gruntu - przy ścianach nie umocnionych, i nie mniejszej niż 1 m-jeżeli ściany są umocnione.
Rozmycie skarp wykopów przez wody opadowe lub powierzchniowe.	Sprawdzanie skarp po deszczu, mrozie i dłuższych przerwach w pracy; usunięcie naruszonego gruntu z zachowaniem bezpiecznego pochylenia skarpy.
Sprawdzenie wykonania spadków terenu pod kątem możliwości odpływu wód opadowych w kierunku od wykopu	Wykonanie spadków terenu do odpływu wód opadowych w pasie terenu przylegającego do krawędzi skarpy - na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Problem : **Wpadnięcie pracownika lub innej osoby do wykopu**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Brak ogrodzenia i oznakowania wykopu, brak oświetlenia terenu.	Wygrodzenie terenu, oznakowanie miejsc niebezpiecznych, ustawienie poręczy ochronnych przy wykopie, doświetlenie terenu.
Brak właściwych zejść do wykopu, prawidłowych przejść oraz dojść do stanowisk pracy.	Zapewnienie prawidłowych przejść i dojść do stanowisk, ułożenie kładek na przejściach przez wykopy z obustronnym oporęczowaniem ochronnym; wykonanie zejść do wykopu w postaci drabin lub schodów - w odstępach nie większych niż 20 m.

Problem : **Spadanie brył ziemi, materiałów lub sprzętu na pracujących w wykopie**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Niewłaściwe umocnienie ścian, brak deski krawężnikowej przy krawędzi wykopu.	Zapewnienie bali przyściennych wystających ponad teren na wysokość co najmniej 0,15 m -stworzenie zapory krawężnikowej.
Zbyt duża głębokość wykopu do bezpośredniego wyrzutu urobku, brak pośredniego miejsca przerzutu urobku w górę.	Zapewnienie pośrednich pomostów przerzutowych, co 1,5 m wysokości.
Napełnianie pojemników urobkiem do górnej ich krawędzi.	Napełnianie pojemników urobkiem najwyżej do 2/3 ich wysokości.

Problem : **Zagrożenia, wynikające z uszkodzeń podziemnego uzbrojenia**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Zastosowanie sprzętu mechanicznego do kopania wykopów bez rozpoznania uzbrojenia podziemnego, np. wodociągów, gazociągów, kabli elektroenergetycznych.	Zgłoszenie robót inwestorowi (lub właścicielowi) sieci - uzyskanie dokumentacji uzbrojenia, rozpoznanie uzbrojenia podziemnego, ewentualne przejście na kopanie ręczne.

Roboty dachowe i dekarские

Roboty dekarские, podobnie jak murarskie, są wykonywane ręcznie. Główne zagrożenia w trakcie tych robót wynikają z:

- wykonywania pracy na znacznych wysokościach
- wykonywania części robót na skraju dachu (obróbki blacharskie)

- poruszania się po powierzchniach stromych, o nachyleniu dochodzącym do 45°
- używania materiałów z ostrymi i wystającymi krawędziami
- używania prostych, często prymitywnych, urządzeń transportowych do podawania materiałów na dach
- stosowania materiałów szkodliwych i gorących
- używania otwartego ognia do podgrzewania materiałów dekarских (mas bitumicznych)
- wydzielania się szkodliwych substancji chemicznych podczas ogrzewania mas bitumicznych
- wykonywania prac związanych z materiałami zawierającymi azbest [40]
- olśnienia spowodowanego odbiciem światła od powierzchni blach.

Roboty dachowe należy wykonywać z użyciem rusztowań pomocniczych. Bez użycia rusztowań można wykonywać roboty związane z naprawami i roboty dekarские. W czasie wykonywania pokryć dachowych na dachach płaskich, ale w pobliżu krawędzi dachu, pracownicy muszą obowiązkowo używać sprzętu ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości (np. pasów ochronnych) oraz dostosowanego do tych prac obuwia, zabezpieczającego przed przebicciem stopy pod spodem.

Podobnie należy chronić pracujących na dachach stromych, gdzie pochylenie przekracza 20°, jeżeli nie zastosowano rusztowań ochronnych. Na dachach krytych materiałami, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich pracowników (np. eternitem, dachówką), należy układać przenośne pomosty zabezpieczające.

Wszelkie otwory w dachu należy zakryć pokrywami zabezpieczonymi przed przesunięciem. Przy prowadzeniu robót dekarских na dachach płaskich, nie osłoniętych attyką lub balustradą, należy stosować bariery ochronne lub linowe ustawione na obwodzie dachu. Bariery linowe są powszechnie stosowane i służą do ogrodzenia stref niebezpiecznych na budynku. Należy je montować w odległości co najmniej 1 m od krawędzi dachu.

Transportowanie materiałów dekarских na dach jest dopuszczalne z użyciem wysięgnika krzyżakowego, pod warunkiem, że wysięgnik będzie pewnie zamocowany na dachu w sposób gwarantujący stabilność, a zbrocze ma konstrukcję zapobiegającą spadnięciu liny.

Pracownicy obsługujący wysięgnik mają obowiązek używania środków ochrony indywidualnej: pracownik na dachu - sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, a ciągnący linę na dole - hełmu ochronnego.

Kotły i zbiorniki do podgrzewania i transportu ręcznego mas bitumicznych mogą być wypełnione najwyżej do 3/4 ich wysokości. Pojemniki służące do transportu powinny być zamykane w sposób zabezpieczający przed wylewaniem się gorącej smoły, lepiku itp.

Na czas wykonywania robót dachowych, w miejscach zagrożonych spadaniem przedmiotów z wysokości, należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, odpowiednio ją ogrodzić i oznakować. Strefa taka powinna mieć szerokość co najmniej 1/10 wysokości budynku (nie mniej niż 6 m).

Jeśli ponad dachem lub w pobliżu przebiega energetyczna linia napowietrzna, należy bezwzględnie przestrzegać zakazu pracy w strefie niebezpiecznej. Odległość stanowiska pracy od linii zależy od napięcia w niej występującego. Najmniejsze dopuszczalne odległości, zgodnie z wymaganiami przepisów bhp.

Wejścia do budynków zamieszkałych lub będących w toku budowy należy zabezpieczyć daszkami ochronnymi.

Problem : Upadki z wysokości

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Brak zabezpieczenia otworów, np. włączów, kłap dymowych, otworów technologicznych.	Przykrycie szczelnymi pokrywami lub ogrodzenie (obariowanie) otworów.
Brak tymczasowych barier ochronnych przy obwodzie dachu (nie dotyczy dachów, na których są attyki lub balustrady dachowe).	Ustawienie tymczasowych barier ochronnych lub barier linowych (bariery linowe należy ustawiać w odległości co najmniej 1 m od krawędzi dachu).
Brak zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości podczas wykonywania robót na krawędzi dachu lub na stromej pości o pochyleniu większym niż 20%. Brak zabezpieczenia w postaci szelek ochronnych i aparatu amortyzującego upadek z wysokości.	Zastosowanie tzw. półek na dachach stromych lub zapewnienie używania przez pracowników sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.
Brak zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości pracownika odbierającego materiały transportowane na dach.	Zapewnienie używania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przez pracownika odbierającego materiały transportowane na dach.
Brak przesuwanych pomostów zabezpieczających na dachach wykonanych z materiałów o małej wytrzymałości, np. dachówki, eternitu, szkła.	Wprowadzenie odpowiednich przesuwanych pomostów zabezpieczających.

Problem : **Porażenie prądem elektrycznym**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Brak wyznaczonej strefy niebezpiecznej w pobliżu energetycznej linii napowietrznej.	Wyznaczenie strefy niebezpiecznej o wielkości zgodnej z wymaganiami zawartymi w przepisach i przestrzeganie zakazu pracy w tej strefie.

Problem : **Olśnienie spowodowane odbiciem promieni słonecznych od powierzchni blachy**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Wykonywanie prac dekarских w dni słoneczne bez okularów ochronnych	Zapewnienie używania okularów ochronnych chroniących przed olśnieniem

Problem : **Poparzenie gorącymi materiałami dekarскими, np. masami bitumicznymi, oraz narażenie na szkodliwe substancje chemiczne wydzielające się podczas ich ogrzewania**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Podgrzewanie mas bitumicznych w niewłaściwych pojemnikach, np. beczkach.	Używanie do podgrzewania mas bitumicznych kotłów z pokrywami; napełnianie tych kotłów najwyżej do 3/4 ich wysokości.
Transportowanie gorących materiałów w niewłaściwych, otwartych pojemnikach, np. wiadrach.	Używanie zamykanych pojemników do transportowania podgrzanych mas bitumicznych; napełnianie pojemników najwyżej do 3/4 ich wysokości.

Problem : **Narażenie na pył z zawartością azbestu (uwaga - działanie rakotwórcze!)**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Wykonywanie napraw lub rozbiórek pokryć dachowych z eternitu przez brygady nie przeszkolone w tym zakresie.	Przeprowadzanie napraw i rozbiórek pokryć dachowych z eternitu przez brygady przeszkolone w tym zakresie. Wykonywanie napraw i rozbiórek w następujący sposób: – jeżeli eternit jest w dobrym stanie technicznym, zabezpieczenie go powłokami ochronnymi – wykonywanie prac w taki sposób, aby powstawało jak najmniej pyłu (zakaz skrobienia i używania narzędzi szybkoobrotowych) – przed rozpoczęciem prac obfite zmoczenie demontowanych elementów – zdejmowanie (a nie zrzucanie) demontowanych elementów – używanie właściwie dobranych środków ochrony indywidualnej (szczególnie dróg oddechowych) i stosowanie zaleceń zawartych w odpowiednich przepisach.

ROBOTY MURARSKIE I TYNKARSKIE

Roboty murarskie należą do podstawowych robót budowlanych. Wykonywane są w tradycyjny sposób - ręcznie, lub są zmechanizowane.

Najczęściej występujące zagrożenia to:

- upadki pracowników na płaszczyźnie, z wysokości i do zagłębień
- uderzenia przez spadające materiały, narzędzia itp. (brak wygradzenia stref niebezpiecznych i nie oznakowanie miejsc niebezpiecznych)
- urazy oczu: mechaniczne, chemiczne i termiczne (powszechne nie używanie okularów ochronnych)
- stłuczenia i skaleczenia rąk i nóg przenoszonymi materiałami - oparzenia skóry cementem i wapnem.

Roboty murarskie i tynkarskie powinny być wykonywane wyłącznie ze stałych pomostów lub rusztowań. Niedozwolone jest wykonywanie tych robót z drabin przystawnych. Zabronione jest jednoczesne prowadzenie robót na dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym pionie, bez ochrony pracowników przed spadającymi materiałami i narzędziami.

Otwory w ścianach, których dolna krawędź znajduje się poniżej 0,8 m od poziomemu stropu lub pomostu, należy

zabezpieczyć barierami ochronnymi przed upadkiem pracownika z wysokości. Otwory w stropach należy przykryć pokrywami lub ogrodzić barierami ochronnymi. Chodzenie po świeżo wykonanych murach, sklepieniach, płytach, stropach, przykryciach otworów jest zabronione.

Poziom pomostu roboczego rusztowania powinien znajdować się zawsze poniżej wznoszonego muru, co najmniej o 0,3 m i nie więcej niż 1.5 m.

Szerokość stanowiska pracy murarza znajdującego się w wykopie nie może być mniejsza niż 0,7 m, licząc od skarpy do wznoszonego muru. Pracownicy powinni schodzić do wykopów po drabinach lub pochylniach, tzw. sztagach.

W czasie murowania nie wolno obciążać pomostów roboczych nadmiarem cegieł, a rozlaną zaprawę i gruz należy niezwłocznie usuwać.

Obsługujący mieszkarki, betoniarki i agregaty tynkarskie powinni być przeszkoleni w zakresie bezpiecznego użytkowania urządzeń budowlanych. Obsługa agregatu tynkarskiego i pompy do betonu może być powierzona tylko operatorowi posiadającemu specjalne uprawnienia do obsługi.

Połączenie maszyn i urządzeń budowlanych z siecią elektryczną powinno być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy w zakresie ochrony przeciwporażeniowej oraz być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wylewanie masy betonowej w deskowanie nie może odbywać się z wysokości większej niż 1 m. Należy przestrzegać równomiernego rozprowadzania masy betonowej, aby nie dopuścić do miejscowego przeciążenia deskowania. Przy podawaniu betonu za pomocą pompy na wysokość, należy zapewnić możliwość porozumiewania się betoniarzy z operatorem pompy. Przy ręcznym i mechanicznym narzucaniu zapraw tynkarskich, szczególnie na sufit, oczy tynkarza powinny być chronione okularami ochronnymi.

Zaleca się używanie kremów ochronnych w celu ochrony skóry rąk przed żującym działaniem zapraw murarskich i betonowych.

W czasie pracy murarze i ich pomocnicy powinni mieć rękawice chroniące przed urazami mechanicznymi (np. skórzano-tkaninowe lub z dzianin powlekanych gumą).

Problem : Upadki z wysokości

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Stosowanie nieprawidłowo skonstruowanych rusztowań (np. bez poręczy ochronnych o wysokości 1,1 m, krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m, poprzeczek w połowie wysokości pomiędzy poręczą a krawężnikiem, drabinek w pionach komunikacyjnych).	Wykonywanie i montowanie rusztowań zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR), przeprowadzanie terminowych kontroli stanu rusztowań.
Niewystarczające posadowienie i kotwienie rusztowań.	Dopuszczanie rusztowań do użytkowania po dokonaniu odbioru technicznego przez nadzór techniczny budowy (rusztowań, pomostów wiszących) i potwierdzeniu odpowiednim zapisem przez uprawnionego inspektora dozoru technicznego.
Niedokonanie odbioru użytkowanych rusztowań przez nadzór techniczny.	
Wykonywanie robót na drabinach w złym stanie technicznym, nie oznaczonych znakiem bezpieczeństwa i nie mających ważnego certyfikatu uprawniającego do takiego oznaczenia.	Stosowanie drabin oznaczonych znakiem bezpieczeństwa „B” i mających ważny certyfikat uprawniający do takiego oznaczenia, w dobrym stanie technicznym.
Stosowanie drabin niezgodnie z ich przeznaczeniem(zamiast rusztowań).	Stosowanie drabin zgodnie z ich przeznaczeniem, wykonywanie robót tylko z rusztowań dostosowanych do zakresu i charakteru tych robót*.
Brak zabezpieczenia balustradami biegów i podestów schodów.	Zastosowanie balustrad biegów i podestów schodowych, służących do komunikacji w pionie i poziomie.
Brak zabezpieczenia otworów w murach i stropach.	Zastosowanie zabezpieczeń otworów w murach i stropach lub ich zaślepienie, np. ogrodzenie tych otworów balustradami lub zastosowanie pokryw.
Czy miejsca niebezpieczne (w których występuje zagrożenie dla pracowników) zostały oznakowane widocznymi barwami i/lub znakami bezpieczeństwa?	Oznaczenie znakami bezpieczeństwa i/lub widocznymi barwami miejsc niebezpiecznych.
Wykonywanie prac bez odpowiedniego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.	Zapewnienie i stosowanie właściwego sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości (np. szelek bezpieczeństwa z linką i amortyzatorem), który uzyskał certyfikat na znak bezpieczeństwa i został oznaczony tym znakiem.

Problem : **Upadki na powierzchniach**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Brak wyznaczonych i uporządkowanych przejść dla pieszych oraz ciągów komunikacyjnych.	Wyznaczenie i uporządkowanie powierzchni przejść dla pieszych oraz ciągów komunikacyjnych.
Nieporządek na pomostach roboczych, np. zalegający gruz i rozlana zaprawa murarska.	Oczyszczanie na bieżąco pomostów roboczych z gruzu i rozlanych zapraw murarskich.

Problem : **Przedmioty spadające z wyższych kondygnacji na pracujących niżej**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Prowadzenie robót jednocześnie na kilku poziomach w jednym pionie (stanowisko pod stanowiskiem).	ODA Wyznaczenie stanowisk pracy na poszczególnych kondygnacjach w różnych pionach; w razie konieczności pracy w jednym pionie zastosowanie daszków ochronnych.
Brak wyznaczonej strefy niebezpiecznej przy robotach wykonywanych na wysokości.	ODA Wyznaczenie strefy niebezpiecznej wokół miejsca wykonywania prac, przy zachowaniu szerokości strefy nie mniejszej niż 1/10 wysokości, z której grozi spadanie przedmiotów, ale nie mniejszej niż 6 m.

Problem : **Przedmioty spadające na osoby znajdujące się w strefie niebezpiecznej (zagrożenia)**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Brak daszków ochronnych nad przejściami lub ich niewłaściwe wykonanie (szerokość, wytrzymałość).	Wykonanie prawidłowych (o szerokości większej o co najmniej 1 m od szerokości przejścia lub przejazdu), wytrzymałych na przebicie daszków ochronnych, zamocowanych na wysokości co najmniej 2,5 m od ziemi, pochylonych pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.
Brak właściwego oświetlenia i oznakowania strefy niebezpiecznej.	Właściwe (dostateczne) oświetlenie strefy niebezpiecznej i oznakowanie jej znakami ostrzegawczymi.
Używanie daszków ochronnych jako pomostów lub miejsc składowania materiałów i sprzętu.	Używanie daszków tylko w celu ochrony przed przedmiotami spadającymi z góry.
Brak siatek ochronnych na rusztowaniach ustawionych przy przejściach i przejazdach, np. ulicach.	Zastosowanie siatek ochronnych na rusztowaniach od strony przejść i przejazdów.

Problem : **Urazy oczu podczas ręcznego i mechanicznego tynkowania**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Brak okularów ochronnych lub ich nie używanie przez pracowników.	Zapewnienie używania okularów ochronnych podczas narzucania zapraw tynkarskich, szczególnie na sufity.

Problem : **Wyładowania atmosferyczne - porażenie pracujących na wysokości, np. na balkonach, rusztowaniach, dachach, żurawiach**

Pytania / obserwacje	Działania poprawiające stan bhp
Czy żurawie, dźwigi i inne urządzenia transportu pionowego są wyposażone w instalację odgromową?	Zapewnienie ochrony odgromowej żurawi, dźwigów i innych urządzeń transportu pionowego.
Czy obiekt jest wyposażony w instalację odgromową (dotyczy wysokich obiektów, zwłaszcza nie stojących w zabudowie zwartej itp.)?	Zapewnienie, zgodnej z wymaganiami, ochrony odgromowej obiektów oraz przyłączenie rusztowań do dostępnych uziołów naturalnych, sztucznych lub do przewodzących elementów konstrukcyjnych obiektu.
Czy obowiązuje kategoryczny zakaz przebywania podczas burzy na balkonach, rusztowaniach, dachach, żurawiach itp. oraz w ich pobliżu?	Zakaz przebywania ludzi na dachach, balkonach i rusztowaniach ustawionych na zewnątrz obiektów w czasie burzy.

ROBOTY CIESIELSKIE (SZALUNKI, WIĘZBY DACHOWE, RUSZTOWANIA)

Roboty te występują na budowach, gdzie są wykonywane duże ilości wylewanych elementów betonowych, a także na budowach małych - przy szalunkach, więźbach dachowych, rusztowaniach itp.

Szczególnie niebezpieczne są prace na dużych wysokościach, zwłaszcza przy dachach zbyt mocno spadzistych.

Występujące najczęściej zagrożenia to:

- upadki z wysokości (tu notowane są również przypadki wypadania pracowników przez nie zabezpieczone otwory podczas wyrzucania długich elementów drewnianych)
- okaleczania ostrymi narzędziami i przedmiotami oraz niesprawnymi elektronarzędziami i maszynami, w szczególności pilarkami tarczowymi i łańcuchowymi
- narażenie na pył drewna, w tym pył drewna twardego o działaniu rakotwórczym
- narażenie na czynniki chemiczne i pyły będące przyczyną uczuleń.

Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ciesielskich regulują m.in. następujące akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby (Dz. U. nr 62, poz. 288)

Roboty ciesielskie z drabin przystawnych zabezpieczonych można wykonywać tylko do wysokości 3 m. Również do tej wysokości jest dozwolone ręczne podawanie materiałów długich, jak deski, stemple itp.

Poważne zagrożenie ciężkimi wypadkami odnotowuje się podczas pracy przy obsłudze pilarek tarczowych i łańcuchowych. Należy bezwzględnie przestrzegać zasad bezpiecznej pracy przy obsłudze tych podstawowych obrabiarek do drewna.

W szczególności jest zabronione:

- cięcie drewna przed osiągnięciem przez pilarkę pełnych obrotów maszyny (nie rozpoczynać cięcia natychmiast po włączeniu silnika)
- cięcie bez kaptura ochronnego, osłony dolnej tarczy piły i elementów napędu
- cięcie wzdłużne bez klina rozszczepiającego (zabezpieczającego przed odrzutem drewna)
- użytkowanie pilarek z uszkodzonymi elementami osłony bądź uchwytów
- dopuszczanie do pracy przy pilarkach pracowników przypadkowych, nie przeszkolonych

Pilarka łańcuchowa jest narzędziem wyjątkowo niebezpiecznym także ze względu na możliwość powstawania choroby wibracyjnej podczas jej użytkowania.

Przed rozpoczęciem pracy z pilarką łańcuchową przenośną należy sprawdzić zgodnie z instrukcją obsługi, czy nie są uszkodzone, zużyte lub niewłaściwie zamontowane jej następujące elementy:

- wychwytnik piły łańcuchowej
- uchwyt przedni i tylny
- tłumik
- koło zębate napędzające piłę łańcuchową
- prowadnica
- piła łańcuchowa (pod względem właściwego naostrzenia i napięcia)
- linka rozrusznika (w pilarkach spalinowych)
- osłona przednia i tylna
- elementy złączne
- amortyzatory tłumiące drgania przenoszone do rąk operatora
- przewód przyłączeniowy (w pilarkach elektrycznych).

W przypadku użytkowania pilarek łańcuchowych przenośnych należy zwrócić uwagę na unikanie odbicia (niekontrolowanego ruchu prowadnicy w kierunku operatora) powodowanego zetknięciem się górnej części końcowej prowadnicy z przecinanym przedmiotem, a zwłaszcza twardym obcym ciałem (np. gwoździem), miejscowym stwardnieniem drewna, sękiem itd.

przestrzeganie instrukcji obsługi tych urządzeń, także w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej.

Przy robotach ciesielskich zachodzi potrzeba przenoszenia długich elementów. Należy tu przestrzegać zakazu przenoszenia przez jednego pracownika przedmiotów, których długość przekracza 4 m, a masa 30 kg.

Miejsca i pomieszczenia przeznaczone do impregnacji drewna należy wyposażyć w sprzęt przeciwpożarowy, dostosowany do rodzaju stosowanego środka impregnacyjnego. Miejsca szczególnie niebezpieczne należy zabezpieczyć ogrodzeniami i zaopatrzyć w odpowiednie napisy ostrzegawcze. Przed rozpoczęciem prac impregnacyjnych pracownicy są zobowiązani natrzeć odkryte części ciała, a zwłaszcza ręce i twarz, odpowiednim kremem ochronnym.

BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA PILAREK TARCZOWYCH I ŁAŃCUCHOWYCH STOSOWANYCH PRZY PRACACH BUDOWLANYCH

W budownictwie stosowane są głównie dwa rodzaje pilarek tarczowych:

- Pilarki tarczowe dla potrzeb budownictwa (popularnie zwane pilarkami budowlanymi) – stacjonarne pilarki stołowe, charakteryzujące się zwykle odkrytą budową, stacjonarnym położeniem wrzeciona narzędziowego i średnicą piły przekraczającą 315 mm;
- Ręczne pilarki tarczowe – maszyny trzymane i prowadzone w ręku podczas piłowania, o niedużej masie i małej średnicy tarczy piły, wynoszącej zazwyczaj od 130 do 250 mm.

Różnią się one budową, przeznaczeniem i sposobami użytkowania. Analizując wypadki przy tych maszynach zauważyć można także różnice wśród występujących podczas ich eksploatacji zagrożeń i umiejscowieniu urazów.

Urazy

Charakterystyczne dla pilarek tarczowych stołowych używanych w budownictwie są zwłaszcza urazy palców rąk oraz dłoni, przy czym rejestrowane liczby urazów zarówno po prawej, jak i lewej stronie ciała były bardzo zbliżone, a ich udział wynosił w ostatnich 10 latach w Polsce przeciętnie 80 ÷ 82% (palce) oraz 11 ÷ 13% (dłonie) wszystkich wypadków przy tych maszynach.

Pozostałe urazy dotyczą najczęściej takich części ciała, jak oczy, głowa, przedramiona, tułów lub uda, a ich udział nie przekracza 2% dla każdej z tych części ciała.

Zjawiska niebezpieczne

Odrzut należy do najniebezpieczniejszych zjawisk występujących podczas pracy na pilarkach budowlanych. Jest to niekontrolowany, gwałtowny i bardzo szybki ruch obrabianego przedmiotu lub jego fragmentu (drzazgi, sęka itp.) w stronę operatora. Bezpośrednie uderzenie materiału w ciało człowieka może powodować, w zależności od masy i rozmiarów tego materiału oraz prędkości i umiejscowienia uderzenia stłuczenia, przebicia, stratę oka lub zębów a nawet śmierć wskutek uszkodzenia organów i rozległych krwotoków wewnętrznych.

Nawet, jeżeli operator pracuje w pozycji bezpiecznej (z boku maszyny), odrzut może być i jak dowodzą protokoły wypadkowe – jest przyczyną wielu wypadków. Z ich zapisów wynika, że nieoczekiwany odrzut powoduje zwykle utratę równowagi lub zachwianie operatora, gdyż obrabiany przedmiot „ucieka” spod przytrzymującej go, prawej ręki i pociągając ją za sobą powoduje mimowolny obrót ciała operatora oraz próbę „łapania równowagi” lewą ręką, która wpada wówczas na obracającą się piłę, w wyniku czego dochodzi do amputacji palców i poważnych zranień dłoni.

Kontakt z wirującą piłą ciała, a zwłaszcza palców rąk operatora, prowadzący do ich amputacji, występuje nie tylko, jako następstwo odrzutu, ale również wskutek niestateczności pilarki lub poślizgnięcia się dłoni operatora na materiale. Również nieuważna praca albo niedozwolone metody obróbki np. przecinanie poprzeczne drewna okrągłego bez przyrządów zabezpieczających materiał przed obrotem, mogą być przyczyną takich urazów.

Z zagrożeń niemechanicznych najpoważniejszym jest hałas, który zazwyczaj znacznie przekracza dopuszczalne normy dla ośmiogodzinnego dnia pracy.

Poważnym zagrożeniem w procesach mechanicznej obróbki drewna jest też zapylenie. Powinno być ono uwzględniane również w przypadku obróbki na wolnym powietrzu, szczególnie wówczas, gdy obrabiane są przetworzone materiały, np. płyty wiórowe lub wysuszone drewno twarde, przy obróbce których występuje znaczna frakcja drobnych wiórów i pyłu.

Występujące przy pilarkach stołowych budowlanych drgania nie stanowią dużego zagrożenia zdrowia dla ludzi, gdyż są tłumione przez podłoże oraz obrabiane przedmioty.

Bezpieczeństwo użytkowania

W celu ochrony przed tymi zagrożeniami należy odpowiednio przygotować stanowisko pracy, właściwie wyposażyć i nastawić pilarkę oraz przeszkolić operatora w zakresie bezpieczeństwa jej obsługi.

Stanowisko pracy

W miarę możliwości pilarkę należy ustawiać w taki sposób, aby nie było konieczności, a najlepiej możliwości, przechodzenia od jej strony podawania, np. ogrodzić ją od tyłu. Dobrze jest ustawić ją naprzeciw mocnego ogrodzenia, chroniącego postronnych ludzi przed uderzeniem po ewentualnym odrzucie materiału. Maszyna musi

być stateczna, należy zabezpieczyć ją przed przesuwaniem lub kiwaniem podczas pracy.

Stanowisko pracy oraz najbliższe jego otoczenie powinno zostać oczyszczone ze zbędnych przedmiotów, tak aby zapewniało wygodny dostęp do miejsc obsługi. Materiał przeznaczony do obróbki powinien być tak składowany, aby pobieranie go nie wymuszało przechodzenia przez strefę zagrożenia odrzutem.

Kabel zasilający powinien być podwieszony lub osłonięty, tak aby uniemożliwić zaczepienie lub potknięcie się o niego przy przechodzeniu. Należy też zadbać o odpowiednią ochronę przeciwporażeniową poprzez zastosowanie zabezpieczenia przetężeniowego i przeciążeniowego oraz przyłączenie do obwodu ochronnego.

Pilarka budowlana

W Polsce pilarki podlegają obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa „B”, a więc należy kupować tylko pilarki z certyfikatem, gdyż wówczas mamy pewność, że używana maszyna została przebadana i spełnia wymagania bezpieczeństwa.

Przed przystąpieniem do pracy pilarka powinna być sprawdzona i ustawiona. Nie wolno nigdy stosować pilarki która uruchamia się po chwilowym zaniku zasilania. Następnie należy sprawdzić, czy są założone wszystkie podstawowe urządzenia ochronne, tj. osłony piły, górna i dolna, klin oraz prowadnica wzdłużna. Koniec prowadnicy wzdłużnej należy ustawić w osi piły.

Należy sprawdzić właściwy dobór i ustawienie klina względem piły (patrz rys.3). Ważne jest również, aby płaszczyzny klina i piły pokrywały się, a materiał klina i jego zamocowanie zapewniały, że jego położenie nie zmienia się pod wpływem przypadkowych uderzeń, jakie mogą wystąpić podczas obsługi pilarki.

Ustawienie górnej osłony piły powinno być dostosowane do wysokości ciętego materiału, aby szczelina między osłoną a górną powierzchnią materiału nie dopuszczała do kontaktu palców z piłą.

Nie wolno nigdy stosować pił o dopuszczalnej prędkości obrotowej mniejszej od obrotów pilarki. Należy używać tylko ostrych pił, piłę wygiętą, pękniętą lub wyszczerbioną należy natychmiast wymienić.

Stanowisko powinno być też wyposażone w stoły przedłużane lub podpory rolkowe do cięcia długich przedmiotów oraz popychacze i inne pomocnicze wyposażenie ochronne, zakupione lub wykonane we własnym zakresie.

Należy również przeszkolić operatora w zakresie metod bezpiecznej pracy, a zwłaszcza stosowania pilarki tylko zgodnie z jej przeznaczeniem, używania wyposażenia pomocniczego i pracy w pozycji poza linią cięcia (z boku maszyny). Operator przystępując do pracy powinien zdjąć rękawice, krawat oraz wszelkie bransolety, sygnety itp. przedmioty z rąk, a także podwinąć rękawy i spiąć długie włosy.

Należy również zwrócić uwagę na niedozwolone, niebezpieczne zachowania, takie, jak cięcie materiałów okrągłych lub z rozbiórki, cofanie materiału po stole lub przerzucanie go ponad stołem pilarki, zgarnianie wiórów przy obracającej się pile, hamowanie piły ręką lub deską oraz przechodzenie od strony podawania.

W celu ochrony przed innymi zagrożeniami operator powinien być wyposażony w środki ochrony indywidualnej, przede wszystkim w ochronnik słuchu, a gdy maszyna nie może być podłączona do odciążu wiórów również w środki ochrony dróg oddechowych.

Zjawiska niebezpieczne

Odbicie jest zjawiskiem, polegającym na gwałtownym, niespodziewanym i szybkim ruchu powrotnym pilarki, spowodowanym zakleszczeniem się piły w materiale lub niedostatecznie pewnym jej prowadzeniem przez operatora albo gwałtownym przyrostem sił skrawania wskutek np. ukruszenia się zęba piły, zetknięcia się pracującej piły z twardym obcym ciałem w materiale, np. gwoździem lub napotkanie miejscowego stwardnienia, sęka itp.

Ze względu na szybkość tego zjawiska, nawet zamykająca się samoczynnie osłona ruchoma piły, nie zawsze jest w stanie na czas osłonić operatora. W ten sposób najczęściej dochodzi do wypadków w efekcie których operatorzy doznają zwykle urazów palców i dłoni lewej ręki lub prawego uda.

Winę za to, obok zbyt wolno zamykającej się osłony często ponosi sam operator nie przestrzegający podstawowych zasad bezpieczeństwa, np.:

- pracujący w niestatecznej pozycji i prowadzący pilarkę jedną ręką, podczas, gdy drugą przytrzymuje materiał,
- pracujący w pozycji siedzącej i tnący materiał trzymany na kolanach,
- tnący materiał spoczywający luzem i niepewnie podparty,
- wymieniający piłę nie wyjąwszy uprzednio wtyczki z gniazda.

Obok zagrożenia przecięciem lub obcięciem, przy obsłudze ręcznych pilarek tarczowych występują zagrożenia hałasem, drganiami i zapyleniem.

Dobór pilarki i metod pracy

Należy stosować wyłącznie pilarki z certyfikatem „B”, z ostrą, w pełni sprawną piłą. Piły ze stali szybko tnącej nie powinny być stosowane.

Parametry piły powinny być dobrane do pilarki i klina (prędkość dopuszczalna, średnica i grubość piły oraz wymiary otworu do zamocowania), a także do rodzaju obrabianego materiału (materiał i rodzaj użębienia).

Przed przystąpieniem do pracy należy zawsze oczyścić pilarkę z pyłu i wiórów oraz sprawdzić, czy:

- osłona ruchoma zamyka się szybko i bez zacięć (czas zamykania osłony powinien wynosić około 0,2 s),
- piła została założona zgodnie z kierunkiem obrotów wrzeciona,
- sprawnie funkcjonują elementy sterownicze: przycisk START oraz przycisk zezwolenia – blokada chroniąca przed przypadkowym uruchomieniem.

Najważniejsze podczas pracy ręcznymi pilarkami jest zapewnienie stateczności zarówno przecinanemu materiałowi – podparcie go, oparcie brzegów i przytrzymanie, aby nie przesunął się podczas cięcia, jak i statecznej pozycji ciała i pewnego, obu rękoma prowadzenia pilarki.

Należy również uważać na kabel, gdyż nadeptanie lub zaczepienie o niego może spowodować szarpnięcie pilarki lub potknięcie operatora i w konsekwencji bezpośredni kontakt z wirującą piłą.

Przenośne pilarki łańcuchowe.

Przenośne pilarki z piłą łańcuchową do drewna (pilarki łańcuchowe) są potencjalnie bardzo niebezpiecznymi maszynami zwłaszcza w rękach niedoświadczonego użytkownika. W budownictwie maszyny te stosuje się do przecinania elementów drewnianych a sporadycznie do ścinania drzew i obcinania ich gałęzi.

Urazy

Wyniki analizy urazów ciała operatorów, powodowanych kontaktem z piłą łańcuchową (powstających także na skutek odbicia pilarki), przedstawiono na rysunku 8. Wskazują one, że najczęściej urazom ulegają: prawa dłoń oraz górna i dolna część kończyn dolnych

Zjawiska niebezpieczne

Kontakt z ruchomą piłą łańcuchową - wypadki powodowane przez pilarki łańcuchowe są przede wszystkim wynikiem bezpośredniego kontaktu operatora maszyny z ruchomą piłą łańcuchową (rys 7 - poz. 10). Taki kontakt jest możliwy przy wszystkich operacjach wykonywanych pilarką a także przy poruszającej się swobodnie pile łańcuchowej.

Odbicie – jest zjawiskiem powstającym na skutek niekontrolowanego ruchu prowadnicy do góry w kierunku operatora (rys.9a), spowodowanego zetknięciem się górnej części końcówki prowadnicy z przecinanym przedmiotem (rys.9b) a zwłaszcza: twardym obcym ciałem (np. gwoździem), miejscowym stwardnieniem drewna, sękiem itd. Na skutek tego zjawiska powstają ciężkie urazy twarzy oraz górnych części ciała, które trudno jest ochronić.

Hałas powoduje pogorszenie słuchu podczas długotrwałego użytkowania pilarek łańcuchowych. Pomimo stosowania przez producentów różnych rozwiązań konstrukcyjnych ograniczających jego emisję (np. tłumików w pilarkach spalinowych) przeciętna wartość poziomu dźwięku (A) podawana przez producentów w instrukcji obsługi dla pilarek wynosi od 98 do 102 decybeli. Dlatego podczas pracy pilarkami łańcuchowymi konieczne jest stosowanie ochronników słuchu.

Drgania są przyczyną powstawania choroby wibracyjnej. Przyspieszenie drgań przenoszonych na ręce operatora, zostało w najnowszych typach pilarek w znacznym stopniu ograniczone. Stało się tak dzięki zastosowaniu zespołów tłumiących drgania. Składają się one z zespołów amortyzatorów gumowych lub sprężynowych zamocowanych pomiędzy uchwytami i korpusem pilarki lub na zamocowaniach silnika. Zgodnie z danymi podawanymi przez producentów maksymalne przyspieszenia drgań występujące na uchwytach pilarek wynoszą obecnie od kilku do kilkunastu m/s². Zdarzają się też wyższe wartości, zwłaszcza dla pilarek nieprofesjonalnych przeznaczonych do sporadycznego użytku. Dlatego podczas pracy pilarkami łańcuchowymi konieczne jest stosowanie rękawic ochronnych tłumiących drgania.

Prąd elektryczny

Pilarka elektryczna może powodować porażenie prądem elektrycznym a w szczególności w pilarkach spalinowych czynnikiem niebezpiecznym może być instalacja wysokiego napięcia związana z układem zapłonu maszyny.

Zagrożeniem w pilarkach są oleje do smarowania piły łańcuchowej oraz w pilarkach spalinowych gazy spalinowe i samo paliwo. Poza szkodliwym działaniem na organizm człowieka mogą one powodować zagrożenie pożarem i wybuchem.

Dobór przenośnych pilarek łańcuchowych do prac w budownictwie

Pilarkami łańcuchowymi, które przede wszystkim mogą mieć zastosowanie w budownictwie są lekkie pilarki elektryczne i spalinowe o mocy do 2 kW i długości prowadnic 20?40cm (tak aby wymiary przecinanych elementów drewnianych były mniejsze niż długość prowadnicy pilarki).

W Polsce pilarki podlegają obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa „B”. Należy więc przed zakupem sprawdzić czy planowana do zakupu pilarka jest oznakowana tym znakiem.

Wyszkolenie i dobór pracowników do prac wykonywanych przenośnymi pilarkami łańcuchowymi do drewna.

Pracownik może w budownictwie pracować pilarką bez posiadania uprawnień w zakresie bezpieczeństwa jej obsługi. Dlatego też do tych prac należy wyznaczać osoby posiadające już doświadczenie przy wykonywaniu tego rodzaju prac a także charakteryzujące się rozwagą i dobrym refleksem (co oznacza również konieczność postrzegania pracy zmysłami nie „stępienymi” zmęczeniem, alkoholem lub narkotykami). Należy także zwrócić uwagę, że pilarka jest zaprojektowana do użytku przez ludzi praworęcznych (trzymaana jest prawą ręką za uchwyt tylny i lewą ręką za uchwyt przedni) i potencjalnie może stwarzać zagrożenia podczas używania jej przez ludzi leworęcznych.

Ze względu na konieczną znajomość podstawowych zasad bezpieczeństwa pracy pilarką wyznaczone do takich prac osoby, powinny być przeszkolone z zakresu użytkowania tych maszyn zgodnie z poniżej opisanymi wymaganiami dotyczącymi użytkowania tych maszyn.

Przed rozpoczęciem pracy pilarką łańcuchową osoby kierujące pracami powinny dokonać przeglądu stanowiska pracy pod kątem wystąpienia ewentualnych trudności aby upewnić się czy umiejętności wybranego pracownika wystarczą do wykonania planowanych prac. Wykonywanie prac trudnych należy zlecać wykwalifikowanym operatorom posiadającym odpowiednie wyposażenie, przeszkolenie i uprawnienia (np. do prowadzenia prac na wysokości), duże doświadczenie oraz aktualne świadectwo lekarskie o przydatności do wykonywania takich prac.

Do prac trudnych wykonywanych pilarkami należą:

- ścinanie drzew: o średnicy większej od długości prowadnicy, pochylonych, z nadbiegami korzeniowymi mogącymi podczas obalania powodować rozszczępienie pnia drzewa, zawieszonych na innych drzewach, lub które podczas upadku mogą zawiesić się na innych drzewach,
- przecinanie drzew oraz okrzyszwanie drzew oraz przecinanie drewna w przypadku gdy w pniach, gałęziach lub elementach drewnianych występują naprężenia, które mogą uwolnić się i spowodować urazy operatorów pilarek,
- wykonywanie prac na drzewach.

W przypadku konieczności wykonania ścinania lub przecinania i okrzyszwania mniejszych drzew, wykonujący te prace pracownik, przeszkolony zgodnie z wymaganiami zawartymi w instrukcji obsługi, powinien zachować szczególną uwagę.

Szkolenie pracowników wyznaczonych do prac przenośnymi pilarkami łańcuchowymi powinno obejmować przede wszystkim poniższe wymagania związane z obsługą tych maszyn.

1. Rozpoczynanie pracy pilarką.

Przed rozpoczęciem pracy pilarką dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi i używać maszynę zgodnie z podanym w niej przeznaczeniem wynikającym z jej rodzaju, mocy i długości prowadnicy.

Pilarki elektrycznej (ze względu na możliwość porażenia prądem elektrycznym) nie można używać podczas deszczu i w warunkach dużej wilgotności albo jeśli istnieje niebezpieczeństwo zetknięcia się kabla z przedmiotami o wysokiej temperaturze lub pokrytych olejem lub przedmiotami o ostrych krawędziach.

Przed rozpoczęciem pracy pilarką należy sprawdzić zgodnie z instrukcją obsługi czy nie są uszkodzone, zużyte lub niewłaściwie zamontowane następujące elementy pilarki: wychwytnik piły łańcuchowej, uchwyt przedni i tylny, tłumik, koło zębate napędzające piłę łańcuchową, prowadnica, piła łańcuchowa (przede wszystkim pod względem właściwego naostrzenia i napięcia), linka rozrusznika (w pilarkach spalinowych), osłona przednia i tylna, elementy złączne (nakrętki, śruby, wkręty), amortyzatory tłumiące drgania przenoszone do rąk operatora podczas pracy pilarką.

2. Stosowanie środków ochrony indywidualnej

Przy pracy pilarką łańcuchową należy stosować środki ochrony indywidualnej. Powinny być używane niezależnie od rodzaju wykonywanej pracy. Są to: hełm ochronny, okulary ochronne lub siatka ochronna, ubranie ochronne z materiału odpornego na przecięcie piłą łańcuchową, rękawice antywibracyjne ochronne, ochronniki słuchu, obuwie ochronne. Należy od dostawcy uzyskać szczegółowe informacje jakie typy środków ochrony indywidualnej są wystarczające do stosowania przy pracach wykonywanych zakupioną u niego pilarką łańcuchową.

3. Uruchamianie pilarki

Przy uruchamianiu pilarki spalinowej należy uchwycić pewnie lewą ręką uchwyt przedni, przyciskając jednocześnie do ziemi osłonę tylną lewą stopą, sprawdzając czy prowadnica nie ma kontaktu z innymi przedmiotami lub podłożem. W takim położeniu pilarki należy ją uruchomić pociągając prawą ręką za uchwyt rozrusznika

Niedopuszczalne są sposoby uruchamiania pilarek spalinowych trzymanyh w powietrzu ponieważ grozi to niekontrolowanym przemieszczeniem się pilarki i ciężkimi wypadkami.

Uruchomienie pilarki elektrycznej trzymanej oburącz wymaga wciśnięcia blokady i naciśnięcia na włącznik.

Zawsze po uruchomieniu pilarki należy sprawdzić czy działają:

- elementy sterownicze,
- hamulec piły łańcuchowej (w tym celu należy przesunąć osłonę przednią do przodu),
- układ smarowania urządzenia tnącego (sprawdzić czy po uruchomieniu pilarki automatycznie podawany jest olej smarujący do układu tnącego).

W przypadku wątpliwości można skorzystać z porady kompetentnego pracownika punktu serwisowego.

4. Paliwo i oleje do pilarek łańcuchowych.

Stosowanie właściwego paliwa (do pilarki spalinowej) i oleju do smarowania urządzenia tnącego (piły łańcuchowej i prowadnicy) w pilarkach elektrycznych i spalinowych ma wpływ na bezpieczeństwo i czas użytkowania maszyn. Szczegółowe informacje w tym zakresie można znaleźć w instrukcji obsługi tych maszyn.

Należy upewnić się, że zbiorniki paliwa i oleju nie są uszkodzone, mają jednoznaczne oznakowanie i pokrywki zamykające, które należy zakręcić natychmiast po zakończeniu nalewania i zetrzeć rozlaną benzynę lub olej z pilarki. Trzeba unikać dostawania się zanieczyszczeń do zbiornika z paliwem lub olejem (tych w pilarce oraz służących do przechowywania).

Podczas tankowania należy wyłączyć silnik pilarki spalinowej a jej uruchamianie powinno odbywać się co najmniej 3m od miejsca tankowania.

Plastikowe zbiorniki używane do przechowywania paliwa i oleju (jeśli są) powinny być specjalnie zaprojektowane do tych zastosowań. Zbiorniki do przechowywania paliwa oraz sama pilarka powinny znajdować się zawsze z dala od ognia i jego potencjalnych źródeł zapłonu (iskier i płomieni).

Nie można wykorzystywać zużytego oleju silnikowego do smarowania urządzenia tnącego pilarki łańcuchowej ponieważ nie spełnia on właściwie swojej funkcji i w regularnym kontakcie ze skórą może powodować raka.

W przypadku pracy spalinowymi pilarkami łańcuchowymi istnieje zagrożenie zatrucia spalinami. Dlatego maszyny te nie nadają się do użytku w pomieszczeniach zamkniętych.

5. Praca pilarką łańcuchową.

Podczas pracy stosować się do zaleceń i rad, które są zawarte w instrukcji obsługi. W przypadku wątpliwości należy zwrócić się do punktów serwisowych producentów i importerów pilarek Aby uniknąć urazów podczas pracy pilarką (w tym także tych powodowanych jej odbiciem) przede wszystkim należy:

- trzymać pilarkę oburącz podczas pracy,
- nie ciąć pilarką na wysokości powyżej ramion,
- nie wchodzić na rusztowania i drzewo 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 (rys.9b),
- 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; jeśli jest to pilarka elektryczna, należy wyjąć wtyczkę z gniazdka,
- pilarkę przenosić z wyłączonym silnikiem i włączonym hamulcem oraz nałożoną na prowadnicę osłoną (rys.7, poz.5), 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,
- podczas wykonywania wszelkich prac regulacyjnych i konserwacyjnych wyłączyć pilarkę (jeśli jest to pilarka elektryczna, należy koniecznie wyjąć wtyczkę z gniazdka).

6. Wytyczne bezpieczeństwa pracy przy przecinaniu elementów drewnianych.

Przecinanie elementów drewnianych (np. desek, belek drewnianych) należy do podstawowych operacji wykonywanych pilarkami łańcuchowymi w budownictwie.

Podczas przecinania elementów drewnianych mogą powstać następujące niebezpieczne zjawiska, które użytkownik powinien wziąć pod uwagę, aby uniknąć wypadku:

- zakleszczenie się piły łańcuchowej w rzazie,
- pęknięcie drewna w czasie przecinania,
- uderzenie kołcówki prowadnicy piły łańcuchowej w podłoże lub w inny przedmiot w czasie cięcia lub tuż po jego zakończeniu,
- warunki zewnętrzne i terenowe utrudniające pracę takie jak śliskie i nierówne powierzchnie.

O wystąpieniu zjawisk zakleszczenia się piły łańcuchowej i pęknięcia (rozszczipienia się) elementu drewnianego decydują sposób jego podparcia i występujące w nim naprężenia. Skutków naprężeń można uniknąć stosując cięcie dwustopniowe (od dołu i od góry) zaczynając od strony, z której występują naprężenia.

W przypadku belek lub innych elementów drewnianych leżących równo na ziemi należy rozpocząć ich przecinanie z góry do głębokości 2/3 średnicy a następnie po obróceniu ich dokończyć przecinanie. W ten sposób unika się możliwości kontaktu piły łańcuchowej z podłożem.

Podczas operacji przecinania należy ustawiać pilarkę w ten sposób, aby żadna część ciała nie znajdowała się na linii cięcia piły łańcuchowej

7. Ze względu na potencjalne zagrożenia praca przenośną pilarką łańcuchową powinna się odbywać w sąsiedztwie osoby, która mogłaby udzielić pierwszej pomocy.

Pracując pilarką należy mieć wiedzę jak zatamować krwawienie i jak postępować w przypadku wystąpienia urazu zgniecenia. Ważne aby apteczka pierwszej znajdowała się zawsze w pobliżu miejsca pracy.

ROBOTY BETONOWE I ŻELBETONOWE

Maszyne i stoły warsztatowe wykorzystywane podczas robót betonowych i żelbetonowych powinny znajdować się w warsztatach zaplecza lub na terenie budowy pod wiatami. Do zabezpieczeń stosowanych przy tych robotach należą: rusztowania, deskowania ław fundamentowych, stemplowania i deskowania stropów oraz deskowania słupów i podciągów.

Najczęściej występujące zagrożenia to:

- oparzenia materiałami budowlanymi często podgrzewanymi lub naparzonymi
- porażenia prądem elektrycznym
- zagrożenia powodowane zerwaniem się prętów
- zagrożenia powodowane uszkodzeniem zakotwień

Sposoby bezpiecznego wykonywania robót betonowych i żelbetonowych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401) - Rozdział 14

Stemplowania, jako konstrukcje nośne pod wszelkiego typu deskowania stropów i belek, muszą być odpowiednio zamocowane i zaklinowane. Podłoże, na których są ustawione powinno posiadać dostateczną nośność, po to by uniemożliwić osiadanie stojaków. W przypadku zastosowania stojaków z osorowanych okrąglaków należy je usztywnić zabezpieczając przed wygięciem lub wypaczeniem (np. poprzez zastosowanie zastrzałów z desek)

Prace betonowe i żelbetonowe mogą być prowadzone przy wykonywaniu zróżnicowanych konstrukcji budowlanych. Mogą to być ściany i słupy wysokich budowli żelbetonowych (np. silosów, wież telewizyjnych, wież sakralnych, kominów, filarów mostowych itp.), a także żelbetonowe obiekty o ścianach pionowych. Rodzaj stosowanego deskowania powinien być dostosowany do rodzaju wykonywanej konstrukcji.

W przypadku dodawania do masy betonowej środków chemicznych, roztwór należy przygotowywać w wydzielonych naczyniach i w wyznaczonym do tego miejscu, a pracownicy przy tym zatrudnieni powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony indywidualnej.

Punkt zsypu, do którego dostarczana jest samochodami masa betonowa powinien posiadać odbojnice, które zabezpieczają samochód przed stoczeniem się. Pojemniki do transportu tej masy należy wyposażyć w klapy łatwo otwieralne i zabezpieczyć przed przypadkowym wyładunkiem.

Wylanie masy betonowej w deskowanie nie może być dokonywane z wysokości większej niż 1 m i powinno odbywać się stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia deskowania.

W przypadku stosowania urządzeń o podwyższonym ciśnieniu pary, służących do naparzania elementów prefabrykowanych, należy przestrzegać przepisów dozoru technicznego, dotyczących eksploatacji urządzeń pracujących pod ciśnieniem. Przy podgrzewaniu lub naparzaniu materiałów parą, pracownicy powinni być zabezpieczeni przed oparzeniem. Zawory przewodów pary należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych dla osób obsługujących urządzenia. Naprawy instalacji parowej lub gorącej wody należy wykonywać tylko po uprzednim wyłączeniu i opróżnieniu tych urządzeń.

Nie zabetonowane uzbrojenie żelbetowej konstrukcji, mające łączność z odcinkiem nagrzewanym elektrycznie musi być uziemione.

Podgrzewania prądem elektrycznym takich materiałów, jak betony, zaprawy, kruszywa, należy przeprowadzić na podstawie instrukcji opracowanej przez kierownictwo zakładu pracy. Teren, na którym odbywa się takie podgrzewanie powinien być ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, a o zmroku i w porze nocnej - oświetlony. W ciągu całej doby powinna tam być także zapewniona obecność fachowych pracowników obsługujących urządzenia elektryczne. Pracownicy, którzy pracują przy podgrzewaniu lub naporzaniu materiałów parą muszą być zabezpieczeni przed oparzeniem.

Formy do produkcji elementów prefabrykowanych o ciężarze większym niż 50 kg powinny być przemieszczane z użyciem urządzeń mechanicznych.

Przy podnoszeniu elementu prefabrykowanego z formy należy sprawdzić dynamometrem zawieszonym na haku dźwigni ciężar elementu oraz stwierdzić, czy nie nastąpiło przyssanie lub przyczepienie się jego powierzchni do formy (stendu). Pracownik, który obserwuje dynamometr powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od krawędzi formy. Podnoszenie powinno zostać zatrzymane, jeśli strzałka dynamometru dojdzie do granicy nominalnego udźwigu żurawia lub suwnicy, a element nie zostanie podniesiony.

Rozbiórka stemplowania może być wykonywana tylko przez fachowe brygady, bez udziału pracowników niekwalifikowanych. Termin rozpoczęcia rozbiórki wyznacza każdorazowo kierownik budowy. Stojaki powinny być usuwane stopniowo. Nie należy usuwać ich jednocześnie spod znacznej części zabetonowanej konstrukcji. W czasie wybijania klinów spod stojaków należy zabezpieczyć ich górne części, by nie dopuścić do niespodziewanego wyskoczenia i przewrócenia się. Trzeba również dopilnować, aby podczas betonowania stropu kondygnacji powyżej położonej, pozostawione były podstęplowania deskowań żeber i podciągów na kondygnacji niższej. Materiał uzyskiwany z rozbiórki powinien być stopniowo, ale bez zwłoki usuwany ze stanowisk roboczych, a wystające gwoździe oraz klamry i inne elementy stalowe wyjmowane.

Do rozbiórki deskowania stropów wolno przystąpić dopiero po osiągnięciu przez beton dostatecznej wytrzymałości i wyłącznie na pisemne polecenie kierownika budowy, akceptowane przez inspektora nadzoru, określające dokładnie datę rozbiórki poszczególnych deskowań.

POTWIERDZAM ZA ZLECENIOBIORCĘ

--

ZA ZLECENIODAWCĘ

--