



**Porozumienie**  
dla Bezpieczeństwa  
w Budownictwie

**Mostostal**  
WARSZAWA

STANDARD BHP

**14.1**



## MASZYNY DO ROBÓT ZIEMNYCH

Standard ten zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa w związku z eksploatacją i obsługą maszyn do robót ziemnych.

### UWAGA

Roboty ziemne związane są zazwyczaj z poruszaniem się w niewielkiej i często ograniczonej przestrzeni dużej liczby jednostek transportowo-sprzętowych. Stanowi to duże zagrożenie dla pracujących w ich sąsiedztwie ludzi, niosąc ryzyko najechania, potrącenia, uderzenia przez naczynie robocze lub przewracającą się maszynę. Ponadto, ryzyko wzrasta, gdy prace ziemne są realizowane w bezpośrednim sąsiedztwie linii energetycznych oraz czynnych linii kolejowych, tramwajowych i drogowych. W takim wypadku roboty te zaliczamy do grupy prac szczególnie niebezpiecznych. Aby prace realizowane z wykorzystaniem maszyn do robót ziemnych przebiegły bezpiecznie, niezbędne jest zastosowanie minimalnych wymagań określonych w niniejszym standardzie.

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

Standard ten:

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

### A. WSTĘP

1. Maszyny do robót ziemnych powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność techniczną. Mają być eksploatowane, konserwowane i naprawiane zgodnie z instrukcją, w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie. Powinny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności oraz być obsługiwane przez przeszkolone osoby, posiadające odpowiednie uprawnienia.
2. W miejscu eksploatacji maszyn do robót ziemnych powinny być zawsze gotowe do okazania osobom kontrolującym dokumenty, takie jak: dokumentacja techniczno-ruchowa lub instrukcja obsługi, deklaracja zgodności WE lub potwierdzenie dostosowania maszyny do minimalnych wymagań bezpieczeństwa oraz dokument upoważniający operatora do obsługi danego typu maszyn.
3. Potwierdzenie dostosowania maszyn do minimalnych wymagań bezpieczeństwa, o których mowa wyżej, dotyczy maszyn wyprodukowanych przed 1 stycznia 2003 roku.
4. Deklaracja zgodności WE, o której mowa wyżej, dotyczy maszyn wyprodukowanych po 1 stycznia 2003 roku, producent potwierdza spełnienie przez daną maszynę zasadniczych wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
5. W Tabeli 1 określono uprawnienia i ich klasy niezbędne do obsługi maszyn oraz urządzeń (Rys. 1).

Nazwa maszyny lub urządzenia	Jednostka charakteryzująca maszynę lub urządzenie	Klasa określona w świadectwie kwalifikacyjnym		
		III	II	I
Koparki jednonaczyniowe	Masa całkowita tony	Do 25	-	Wszystkie
Koparko-ładowarki	-	Wszystkie	-	-
Koparko-spycharki	-	Wszystkie	-	-
Koparki wielonaczyniowe	-	-	-	Wszystkie
Koparki wielonaczyniowe łańcuchowe do rowów	-	Wszystkie	-	-
Spycharki	Moc silnika w kW	Do 110	-	Wszystkie
Równiarki	-	-	-	Wszystkie
Zgarniarki	Pojemność skrzyni w m <sup>3</sup>	Do 10	Do 15	Wszystkie
Ładowarki jednonaczyniowe	Masa całkowita tony	Do 20	-	Wszystkie
Pałownice	-	-	Wszystkie	-
Kafary	-	Bez klas		
Urządzenia wibracyjne do pogrążania i wyrywania	-	Wszystkie	-	-
Wiertnice do kotew	-	Bez klasy		
Wiertnice dla technologii bezwykopowych	-	-	Wszystkie	-
Walce	-	-	Wszystkie	-
Wozidła	-	Prawo jazdy kategorii „C”		

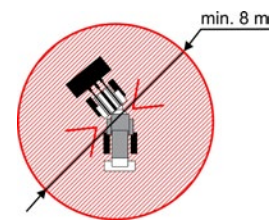
Rys. 1. Uprawnienia i ich klasy niezbędne do obsługi maszyn do robót ziemnych

6. Wymienione w Tabeli 1 maszyny oraz urządzenia mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby, które ukończyły szkolenie i uzyskały pozytywny wynik sprawdzianu przeprowadzanego przed komisją powoływaną przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego.
7. Maszyny do robót ziemnych powinny być wyposażone w znaki ostrzegawcze i oznakowanie niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom. Znaki ostrzegawcze i oznakowanie należy utrzymywać w czystości, tak aby była możliwa ich identyfikacja.
8. Każde urządzenie do robót ziemnych powinno posiadać „Dziennik konserwacji” prowadzony na bieżąco przez operatora, który odnotowuje w nim wszystkie wykonywane czynności.
9. Wszystkie maszyny do robót ziemnych powinny być dodatkowo wyposażone w apteczkę, gaśnicę, trójkąt ostrzegawczy, odpowiednie oświetlenie ostrzegawcze i pojemnik z absorbentem.

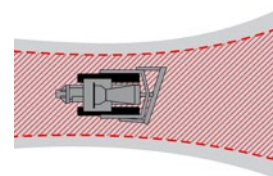
## B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Podstawą do rozpoczęcia prac z wykorzystaniem maszyn do robót ziemnych jest opracowanie Instrukcji Bezpiecznego Wykonywania Robót (IBWR) dla konkretnego zadania.
2. Wszyscy pracownicy uczestniczący w realizacji prac z wykorzystaniem maszyn do robót ziemnych powinni zostać – za pisemnym potwierdzeniem – zapoznani z zatwierdzoną przez kierownika budowy IBWR.
3. Operatorzy maszyn powinni posiadać odpowiednie predyspozycje zdrowotne, potwierdzone orzeczeniem lekarza medycyny pracy. Należy sprawdzić zgodność uprawnień każdego operatora z klasą i typem maszyny, na której będzie pracował. Każdy z nich powinien dokładnie zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową bądź instrukcją obsługi danej maszyny.

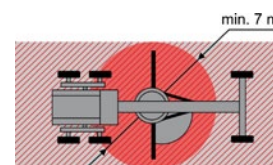
4. Wszystkie maszyny powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpieczeństwa użytkownika każdorazowo przed rozpoczęciem pracy oraz w przypadku zmiany osoby obsługującej. W przypadku stwierdzenia usterek, które mogłyby uniemożliwić właściwą obsługę maszyny, operator ma obowiązek odmówić jej uruchomienia i zgłosić ten fakt bezpośredniemu przełożonemu.
5. Wokół miejsca pracy maszyny do robót ziemnych należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Strefa ta nie powinna być mniejsza niż zasięg roboczy maszyny (Rys. 2, 3, 4, 5, 6, 7).
6. W zwartej zabudowie miejskiej lub w innych warunkach uniemożliwiających wyznaczenie pełnej strefy niebezpiecznej, strefa taka może być zmniejszona, pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych, zapewniających odpowiedni poziom bezpieczeństwa.
7. W przypadku zidentyfikowania w miejscu planowanych prac występowania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, elektrycznych, gazowych lub centralnego ogrzewania, kierownik budowy w porozumieniu z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami ustala odległości bezpiecznego użytkowania maszyn na danym terenie.



Rys. 2. Strefa zagrożenia pracy ładowarki



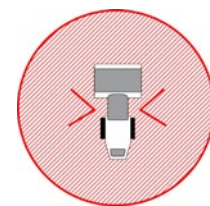
Rys. 3. Strefa zagrożenia pracy spycharki



Rys. 4. Strefa zagrożenia pracy równiarki

### C. DZIAŁANIA W TRAKCIE ROBÓT

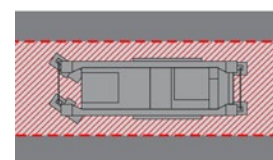
1. W przypadku stwierdzenia w trakcie pracy uszkodzenia obsługiwanej maszyny należy ją natychmiast unieruchomić i powiadomić o tym przełożonego.
2. W warunkach ograniczonej widoczności miejsca pracy maszyn należy oświetlić (Rys. 8).
3. W czasie przerwy w pracy należy zabezpieczyć maszyny przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione lub niezatrudnione przy tych pracach (Rys. 9).
4. Czynności związane z regulowaniem i zdejmowaniem naczynia roboczego maszyny muszą być wykonywane w zespole składającym się z co najmniej dwóch osób.
5. W przypadku pracy maszyn w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych należy zachować minimalne odległości nie mniejsze niż te, które określają odrębne przepisy, a także postępować zgodnie z wymaganiami określonymi w standardzie szczegółowym „4.4 Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych” (Rys. 10).
6. W przypadku wykorzystywania maszyn do robót ziemnych na czynnym pasie drogowym lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie, należy kierować się również wytycznymi zawartymi w standardzie szczegółowym „5.4 Oznakowanie i prowadzenie robót pod ruchem”.
7. W przypadku wykorzystywania maszyn do robót ziemnych na torach kolejowych lub torowiskach albo w ich bezpośrednim sąsiedztwie, należy dostosować się również do wytycznych zawartych w standardzie szczegółowym „13.3 Roboty kolejowe i na torowiskach”.
8. W przypadku naruszenia którejkolwiek z instalacji wymienionych w punkcie B7 lub w razie przypadkowego odkrycia niezidentyfikowanej instalacji, należy niezwłocznie przerwać pracę i ustalić z odpowiednią jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób prowadzenia robót.
9. W przypadku natrafienia na przedmioty trudne do identyfikacji, należy niezwłocznie przerwać pracę i powiadomić osobę nadzorującą prace na tym terenie.
10. Wszystkie prace wykonywane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń do robót ziemnych, a w szczególności te na pochyłościach lub stokach, realizuje się zgodnie z zasadami określonymi w ich dokumentacjach techniczno-ruchowych lub instrukcjach obsługi.



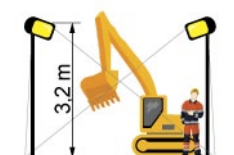
Rys. 5. Strefa zagrożenia pracy walca



Rys. 6. Strefa zagrożenia pracy woźdła



Rys. 7. Strefa zagrożenia pracy stabilizatora

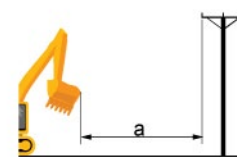


Rys. 8. Oświetlenie światłem sztucznym miejsca pracy maszyny

11. Maszynę do robót ziemnych można wykorzystywać do prac związanych z podnoszeniem ładunków tylko, gdy takie wykorzystanie maszyny jest przewidziane w jej dokumentacji techniczno-ruchowej lub instrukcji obsługi, maszyna ta posiada fabrycznie zainstalowany atestowany hak oraz jest wyposażona w układ zapobiegający mimowolnemu opadnięciu wysięgnika i ramienia.
12. Podczas podnoszenia ładunków maszyna musi być używana w sposób, który zapewni stateczność we wszystkich przewidzianych warunkach, ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju podłoża.
13. Wykorzystując maszyny do robót ziemnych do podnoszenia ładunków, warto zapoznać się z rozdziałem D standardu szczegółowego „11.3 Żurawie, żurawiki, dźwigi, windy i suwnice”.
14. W czasie prowadzenia robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i oznakować poprzez umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi.
15. Ruch maszyn przy wykopach powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Maszyny podczas pracy w pobliżu wykopów powinny być ustawione co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu (Rys. 11, 12).
16. Wyladowywanie materiału z naczynia roboczego maszyny nad dnem skrzyni ładunkowej pojazdu może nastąpić na wysokości 0,5 m (przy załadunku materiałów sypkich) lub 0,25 m (przy załadunku materiałów kamiennych lub zbrzylonych).
17. W trakcie robót ziemnych realizowanych na terenie bagnistym, podmokłym lub w wodzie, maszynę umieszcza się na stabilnych podkładach, trwale ze sobą połączonych, a jej operatora należy wyposażyć w środki ochrony indywidualnej, zabezpieczające przed utonięciem. Jego stanowisko pracy powinno być wyposażone w sprzęt ochronny, zgodnie ze standardem szczegółowym „13.5 Roboty na wodzie, z wody oraz w kesonach”.
18. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowywane poniżej ich górnej krawędzi.
19. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest dopuszczalne poza strefą klina naturalnego odłamu gruntu (jeżeli ściany nie są obudowane) lub w odległości większej niż 0,6 m od krawędzi wykopu (jeżeli ściany wykopu są obudowane i obciążenie gruntu było przewidziane przy doborze obudów).
20. Każdorazowe opuszczenie kabiny pojazdu przez kierowcę wiąże się z obowiązkiem stosowania hełmu ochronnego, kamizelki ostrzegawczej oraz bezpiecznego obuwia.
21. Wszystkie maszyny i pojazdy wykorzystywane przy robotach ziemnych powinny być wyposażone w błyskowe sygnały świetlne barwy żółtej oraz dźwiękowe sygnały cofania o zmiennym tonie.
22. Wykorzystanie drobnego sprzętu do robót ziemnych:
  - ręczne narzędzia udarowe nie mogą posiadać rękojeści krótszej niż 0,15 m oraz ostrych krawędzi, pęknięć lub zadr w miejscu chwytania, a operator podczas ich stosowania powinien używać rękawic antywibracyjnych,
  - podczas zagęszczania gruntu ubijakami mechanicznymi zabrania się wykonywania jakichkolwiek innych prac oraz przebywania w pobliżu osób postronnych,
  - miejsca pracy, w których wykorzystywany jest drobny sprzęt do robót ziemnych, powinny być oznakowane przenośnymi zaporami,
  - podczas wykorzystywania drobnego sprzętu do robót ziemnych należy ściśle przestrzegać warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej lub instrukcji obsługi, szczególnie tych dotyczących czynników szkodliwych,
  - pracownicy pracujący przy obsłudze ubijaków mechanicznych powinni zmieniać się nie rzadziej niż co 0,5 godziny.



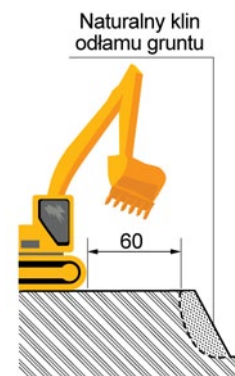
Rys. 9. Zabezpieczenie elementów sterowniczych maszyny



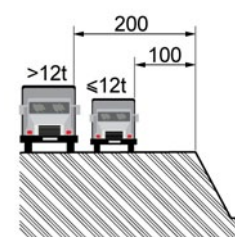
a = min. odległość:

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

Rys. 10. Minimalne odległości pracy maszyn w sąsiedztwie czynnych linii energetycznych



Rys. 11. Minimalne odległości pracy maszyn w sąsiedztwie wykopów



Rys. 12. Minimalne odległości pracy maszyn w sąsiedztwie wykopów



## D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

1. Po zakończonej pracy maszyny należy zaparkować w miejscu przeznaczonym na postój. Miejsce to powinno posiadać twardą i poziomą powierzchnię, pozbawioną przeszkód i być ulokowane z dala od ruchu pieszych i pojazdów.
2. W przypadku konieczności pozostawienia maszyn do robót ziemnych na jezdni, miejsce to należy oznakowywać zaporami drogowymi wyposażonymi w elementy odblaskowe i lampy ostrzegawcze, ustawionymi prostopadle do osi jezdni. Za nimi powinny być ustawione osłony energochłonne lub usypane pryzmy z piasku.
3. Po zaparkowaniu maszyny operator powinien wyłączyć główny wyłącznik w kabinie oraz zabezpieczyć urządzenie przed samoczynną jazdą i dostępem osób postronnych.

## E. ZABRANIA SIĘ:

1. Operowania maszynami przez osoby nieposiadające stosownych kwalifikacji.
2. Eksploatacji maszyn na niestabilnym podłożu oraz maszyn niesprawnych technicznie.
3. Użytkowania maszyn bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych.
4. Przebywania osób postronnych w strefie zagrożenia, spowodowanej pracą maszyn do robót ziemnych.
5. Przebywania jakichkolwiek osób pomiędzy maszyną a ścianą wykopu, nawet w czasie przerwy, jak również w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny.
6. Zaczepiania zawiesi i transportowania materiałów zahaczonych o zęby naczynia roboczego.
7. Dokonywania napraw i konserwacji maszyn będących w ruchu.
8. Dokonywania zmian konstrukcyjnych w maszynach.
9. Używania maszyn na gruntach gliniastych w czasie ulewnego deszczu.
10. Wysuwania lemiesza maszyny roboczej poza krawędź klina odłamu.
11. Pozostawiania maszyn na terenie pochyłym, bez wcześniejszego zabezpieczenia na wypadek samoczynnej zmiany położenia.
12. Odtłuszczania i czyszczenia powierzchni maszyn benzyną etylizowaną lub innymi rozpuszczalnikami.