



STANDARDY BHP

12.3 Roboty zbrojarskie i betoniarskie



Standard zawiera minimum wymagań, jakie należy spełnić dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas wykonywania robót zbrojarskich i betonowania.

UWAGA

Roboty zbrojarskie i betoniarskie wiążą się z występowaniem zagrożeń dla osób bezpośrednio w nie zaangażowanych oraz dla przebywających w pobliżu. Środki techniczne i organizacyjne zmniejszające ryzyko wystąpienia wypadków i innych niebezpiecznych zdarzeń związanych z wykonywaniem tych prac powinny być określone w **Planie BIOZ (2)**.

A. WSTĘP

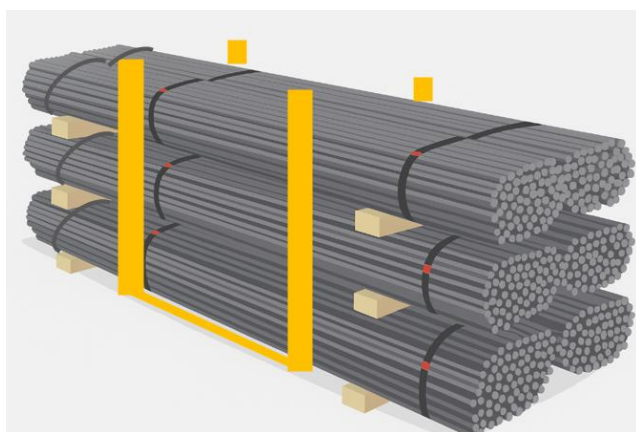
1. **Roboty zbrojarskie** obejmują czynności związane z przygotowaniem, obróbką i stosowaniem stalowych szkieletów zbrojeniowych, wykorzystywanych przy wytwarzaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych.
2. **Roboty betoniarskie** obejmują przygotowanie, mieszanie, układanie oraz wygładzanie betonu, aż do jego prawidłowego utwardzenia.
3. Roboty zbrojarskie i betoniarskie podlegają ścisłym wymaganiom technicznym i jakościowym. Wymagania te są określone w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych, dokumentacji producentów materiałów i wyrobów oraz normach budowlanych.

B. DZIAŁANIA PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

1. Roboty zbrojarskie i betoniarskie należy zaplanować zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, instrukcjami producentów wyrobów, materiałów i maszyn, a także wytycznymi **Planu BIOZ (2)**.
2. Wszystkie materiały i wyroby wykorzystywane przy wykonaniu robót powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami. **Organizator pracy (8)** - wykonawca robót - ma obowiązek posiadania na budowie pełnej dokumentacji dotyczącej materiałów i wyrobów przeznaczonych do wykonania robót.
3. Podstawą do rozpoczęcia i prowadzenia robót zbrojarskich i betoniarskich jest **IBWR (22)**, zawierająca **ocenę ryzyka dla Zadania (35)**. **Organizator pracy (8)** ma obowiązek przygotowania **IBWR (22)** w oparciu o **Plan BIOZ (2)**, wytyczne projektanta oraz producentów materiałów, wyrobów i maszyn, które zostaną użyte podczas realizacji prac.
4. **Ocena ryzyka dla Zadania (35)** musi obejmować identyfikację zagrożeń, jakie mogą wystąpić od momentu dostarczenia materiałów, wyrobów i maszyn na teren budowy, poprzez ich przygotowanie do użycia i wykonanie robót. Środki zapobiegawcze - techniczne i organizacyjne - muszą obejmować wszystkie etapy realizacji robót.
5. Wszystkich pracowników uczestniczących w organizacji i realizacji robót zbrojarskich i betoniarskich należy zapoznać z **IBWR (22)** oraz ze szczegółowymi instrukcjami bezpiecznej pracy.
6. Pracownicy muszą być **kompetentni (7)**, poddawani systematycznym badaniom lekarskim, szkoleniom BHP i instruktażom związanym z wykonywaną pracą. Muszą również mieć wymagane kwalifikacje.
7. Prace związane ze zbrojeniem i betonowaniem muszą być prowadzone pod nadzorem **kompetentnych osób (7)**, posiadających przeszkolenie z zakresu BHP przeznaczone dla osób kierujących pracownikami.



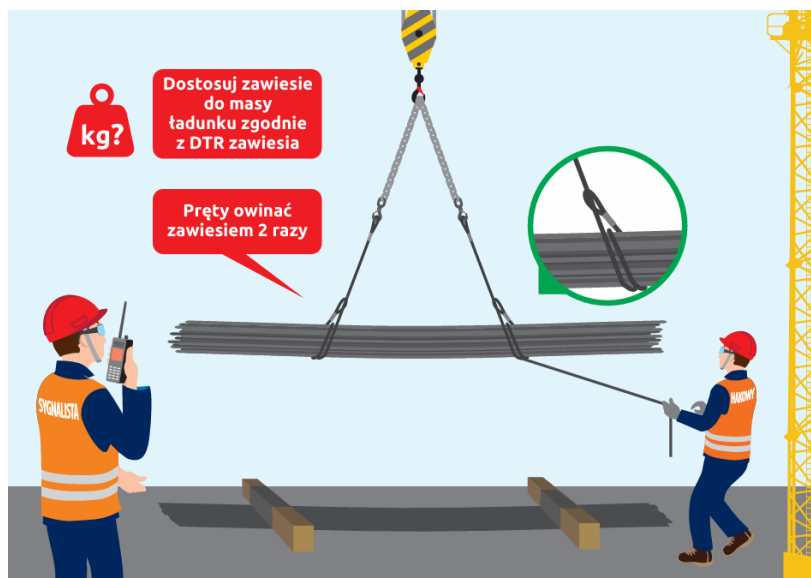
8. Pracowników należy wyposażyć w odzież roboczą i kamizelki ostrzegawcze lub odzież ochronną spełniającą wymagania dla 2 klasy odblaskowości, obuwie ochronne oraz środki ochrony indywidualnej - **ŚOI (15)** tj. hełm ochronny z paskiem podbródkowym, okulary ochronne spełniające wymagania dla 1 klasy optycznej, a także inne **ŚOI (15)** wskazane przez producentów w kartach charakterystyki substancji i mieszanin chemicznych (tj. mieszanki betonowe, domieszki chemiczne). Wyposażenie osobiste musi być zgodne ze **Standardami 18.5. Odzież i obuwie** oraz **18.4. ŚOI - sprzęt i ochrony indywidualne**.
9. Do transportu materiałów i wyrobów do robót zbrojarskich i betoniarskich należy używać środków transportu, które gwarantują zabezpieczenie przed uszkodzeniem i niekorzystnym działaniem warunków atmosferycznych (mogą mieć niekorzystny wpływ na właściwości przewożonych towarów). O ile specyfikacja lub instrukcja wytwórcy nie stanowią inaczej:
- stal zbrojeniową należy transportować w sposób zapobiegający jej korodowaniu, uszkodzeniu i odkształceniu; pręty zbrojeniowe w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w kierunku poprzecznym i podłużnym,
 - transport szkieletów ciężkich o masie ponad 200 kg należy wykonywać pojedynczo lub ułożone jeden obok drugiego, co ma je chronić przed pogięciem i rozerwaniem.
10. Miejsca rozładunku, pola odkładcze i place składowe, a także sposób składowania materiałów i wyrobów do robót zbrojarskich i betoniarskich należy zorganizować w sposób opisany w **Standardzie 9.7 Magazynowanie i składowanie**. Miejsce składowania materiałów i wyrobów powinno być wygrodzone, wyrównane i utwardzone, z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych oraz oczyszczone z zanieczyszczeń. O ile specyfikacja lub instrukcja wytwórcy nie stanowią inaczej:
- poszczególne rodzaje elementów zbrojenia i kształtowników stalowych powinny być składowane oddzielnie,
 - stal zbrojeniową należy składować na stojakach lub podkładach ze słupkami ograniczającymi (rys. 1), posortowaną wg wymiarów i gatunków,
 - odgięte pręty zbrojeniowe powinny być składowane w wydzielonych, uporządkowanych miejscach, w sposób, który nie spowoduje ich uszkodzenia i wymieszania,
 - gotowe szkielety zbrojenia powinny być składowane na drewnianych podkładach w stosach,
 - elementy stalowe kotwiące należy składować pod zadaszeniami lub w pomieszczeniach zamkniętych, w sposób uniemożliwiający uszkodzenie powłoki antykorozyjnej.



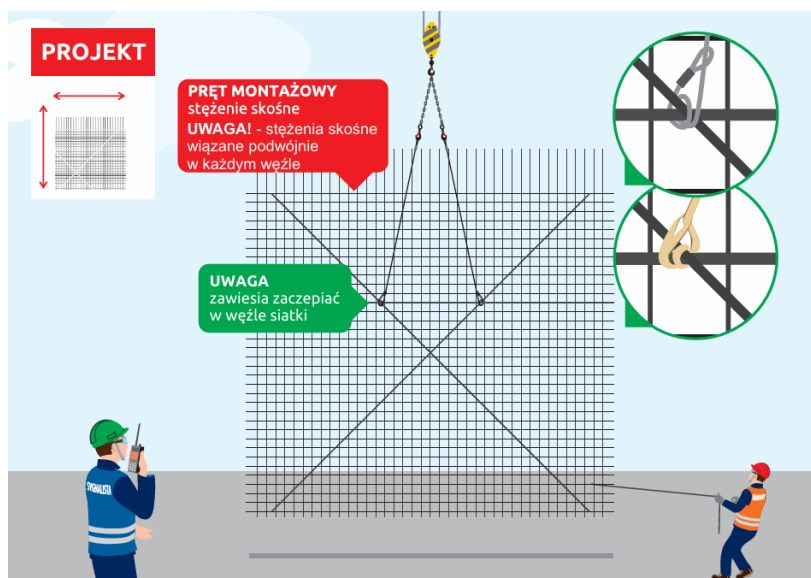
Rysunek 1 Składowanie prętów zbrojeniowych na podkładach ze słupkami ograniczającymi - przykład

11. Do załadunku, wyładunku i transportu materiałów i wyrobów należy zapewnić urządzenia mechaniczne wyposażone w dedykowany osprzęt (rys. 2, 3).
12. Planując użycie podczepionego pod żuraw pojemnika na beton z podestem dla operatora, należy opracować instrukcję eksploatacji żurawia. Wytyczne do sporządzenia instrukcji są dostępne na stronie Urzędu Dozoru Technicznego w dokumencie: [Instrukcja eksploatacji żurawi z zawieszonym na haku koszem do przemieszczania osób lub pojemnikiem na beton z podestem dla operatora](#).
13. Urządzenie transportu bliskiego (UTB) z podczepionym pojemnikiem może być wykorzystywane wyłącznie po uzyskaniu dopuszczenia do eksploatacji (wystawionego przez właściwy organ dozoru technicznego).

14. Szczegółowe wytyczne dotyczące eksploatacji urządzeń transportu bliskiego zawarte są w **Standardzie 11.2 Urządzenia transportu bliskiego (UTB) na budowie**.
15. Osprzęt pomocniczy używany do rozładunku i transportu materiałów i wyrobów musi być atestowany, sprawny technicznie i kompatybilny z urządzeniem transportowym. Zasady doboru i inne szczegółowe wymagania eksploatacyjne zawarte są w **Standardzie 11.3 Osprzęt pomocniczy do podnoszenia**, a także w Wytycznych dostępnych na stronie **Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie (1) Transport pionowy**.



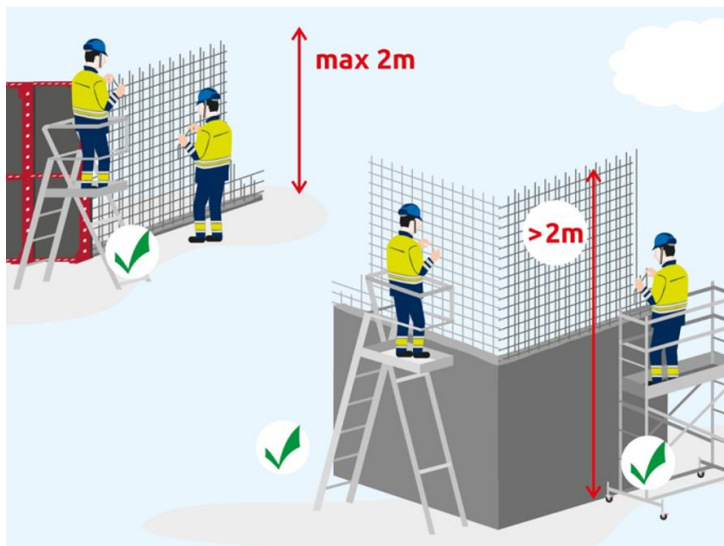
Rysunek 2 Transport wiązki prostych prętów zbrojeniowych - przykład



Rysunek 3 Transport siatki zbrojeniowej - przykład

16. Maszyny, urządzenia i sprzęt pomocniczy stosowane przy robotach zbrojarskich i betoniarskich muszą być sprawne technicznie i spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Szczegółowe wymagania dotyczące eksploatacji, konserwacji i napraw maszyn i urządzeń zawarte są w **Standardach grupy 14**.
17. Przed rozpoczęciem pracy z wykorzystaniem maszyn i urządzeń, do obsługi których wymagane są uprawnienia, należy sprawdzić zgodność uprawnień operatora z klasą i typem maszyny lub urządzenia, które ma obsługiwać.
18. Przed przystąpieniem do pracy osoby obsługujące maszyny i urządzenia powinny zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową i instrukcją obsługi.
19. Stanowiska prac w wykopach należy zorganizować z uwzględnieniem wymagań **Standardu 3.1 Wykopy (wąsko i szerokoprzestrzenne)** oraz **Standardu 3.3 Obudowy ścian, szalunki, zabezpieczenia**.

20. Do wykonywania robót zbrojarskich i betoniarskich na wysokości powyżej 1 m należy zapewnić stałe pomosty robocze, **rusztowania (16)** lub konsole wiszące (rys. 4, 5, 7). Szczegółowe wytyczne są zawarte w **Standardzie 2.2 Rusztowania** i **Standardzie 2.3 Pomosty robocze**.
21. Urządzenia do wykonywania **prac na wysokości (4)** powinny być tak dobrane, aby posiadały pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla pracowników, narzędzi oraz niezbędnej ilości materiałów. Należy zapewnić bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy (rys. 6).



Rysunek 4 Zapewnienie pomostów roboczych - rusztowania i drabiny pomostowe



Rysunek 5 Zapewnienie pomostów roboczych



Rysunek 6 Zapewnienie dojścia do pomostu



Rysunek 7 Zapewnienie konsoli wiszących

22. Powierzchnie i stanowiska pracy wzniesione powyżej 1 m, na których mogą przebywać pracownicy, należy zabezpieczyć systemowymi balustradami ochronnymi, zgodnie ze **Standardem 18.1 Zbiorowe - bariery ochronne (balustrady)** oraz zastosować się do wytycznych **zabezpieczeń zbiorowych - WZZ (21)** dostępnych na stronie **Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie (1)**: [WZZ Wytyczne.pdf](#).
23. Balustrady powinny być zbudowane z poręczy ochronnych, umieszczonych na wysokości 1,1 m i deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem, w połowie wysokości, należy umieścić barierę pośrednią lub wypełnić tę przestrzeń w sposób uniemożliwiający wypadnięcie pracownika.
24. Jeżeli nie jest możliwe zastosowanie barier ochronnych lub warunki pracy wymagają dodatkowego zabezpieczenia przed upadkiem, należy zastosować **indywidualny sprzęt ochronny - ŚOI (15)**, zamocowany do stałego lub tymczasowego punktu kotwiczącego.



25. Przed zastosowaniem drabiny do robót zbrojarskich i betoniarskich należy sprawdzić, czy jest możliwość zastosowania innych, bezpieczniejszych urządzeń do **prac na wysokości (4)**. Zastosowanie pomostów roboczych i rusztowań powinno być priorytetem. Decyzję o wykonaniu robót z drabiny można podjąć wyłącznie wtedy, kiedy **ocena ryzyka dla Zadania (35)** wykaże, że praca z drabin będzie bezpieczna. Wykonując prace z drabin należy postępować zgodnie ze **Standardem 2.4 Drabiny**.
26. Otwory technologiczne w stropach należy przykryć szczelnymi pokrywami lub wykonać wokół nich balustrady. Wytyczne do wykonania zabezpieczeń otworów technologicznych i ich oznakowania dostępne są na stronie **Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie (1)**: [WZZ Otwory technologiczne.pdf](#)
27. Miejsca i **strefy niebezpieczne (6)**, zagrożone spadaniem przedmiotów z wysokości, należy wygrodzić i oznakować przez umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi. Jeżeli nie jest to możliwe ze względu na ograniczenia terenowe (np. zwarta zabudowa), należy zastosować rozwiązania techniczne (np. daszki ochronne, siatki wychwytyjące). Wytyczne do systemowego zabezpieczania zbiorowego chroniącego przed spadającymi przedmiotami są zawarte w **Standardzie 2.0 Prace na wysokości**.
28. Należy zorganizować pomieszczenia warsztatowe lub wiaty wyposażone w stoły warsztatowe, a także maszyny i urządzenia zbrojarskie:
 - stoły warsztatowe do przygotowywania zbrojenia powinny mieć stabilną konstrukcję i być przytwierdzone do podłoża,
 - konstrukcja stołu do przygotowania i gięcia stali zbrojeniowej powinna być zakotwiona tak, aby podczas wyginania prętów nie nastąpiło wywrócenie stołu,
 - stoły dwustronne muszą posiadać dodatkową, podłużną siatkę metalową o wysokości 1 m i oczkach maksimum 20 mm,
 - stanowiska do prostowania stali metodą wyciągania należy zabezpieczyć ogrodzeniem,
 - stanowiska pracy przy stołach zbrojarskich i stanowiskach obsługi maszyn pod wiatami powinny być wyposażone w pomosty wykonane z drewna lub innych materiałów o właściwościach termoizolacyjnych.
29. Stanowiska przygotowania zbrojenia i masy betonowej powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.
30. Stanowiska pracy muszą być oświetlone; punkty świetlne powinny zapewniać równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i efektu olśnienia. Wytyczne w tym zakresie zawarte są w **Standardzie 9.5 Oświetlenie terenu budowy i stanowisk pracy**.

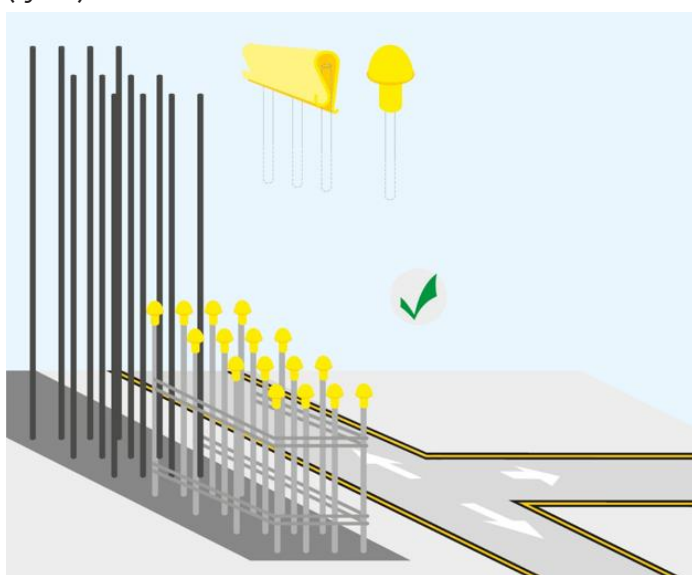
C. DZIAŁANIA PODCZAS PROWADZENIA ROBÓT

1. Roboty zbrojarskie i betoniarskie należy prowadzić zgodnie z **IBWR (22)**, a także ze specyfikacją techniczną i innymi dokumentami odniesienia materiałów i wyrobów, DTR i instrukcjami obsługi maszyn, urządzeń i sprzętu.
2. Roboty zbrojarskie i betoniarskie muszą być prowadzone przez pracowników **kompetentnych (7)** i pod **bezpośrednim nadzorem (9)**.
3. Prace zaliczane do **szczególnie niebezpiecznych (3)**, które zostały wymienione w „Wykazie prac szczególnie niebezpiecznych”, należy realizować zgodnie ze **Standardem 1.0 Prace szczególnie niebezpieczne** pod stałym nadzorem.
4. Roboty zbrojarskie i betoniarskie należy prowadzić zgodnie z projektem, specyfikacją techniczną i innymi dokumentami odniesienia wyrobów, w oparciu o **IBWR (22)**, z wykorzystaniem środków technicznych i organizacyjnych, które zapewniają bezpieczeństwo na stanowiskach pracy.
5. Pracownicy muszą być wyposażeni w odzież i obuwie ochronne oraz **środki ochrony indywidualnej - ŚOI (15)** - patrz B.8; betoniarze powinni stosować odzież z długimi rękawami i nogawkami lub kombinezony ochronne oraz rękawice ochronne skórzano-tkaninowe lub powlekane gumą, aby ograniczać kontakt substancji ze skórą.
6. Jeśli stosowane są urządzenia, które nie zostały wyposażone w systemy chroniące operatora przed wibracją, osoby obsługujące urządzenia wibracyjne do zagęszczania betonu muszą stosować rękawice antywibracyjne.





7. Organizując transport materiałów na stanowisko pracy należy ograniczyć do minimum transport ręczny. Pracownikom należy zapewnić urządzenia transportu bliskiego. Wytyczne dotyczące organizacji transportu zawarte są w **Standardzie 9.6 Transport ręczny i mechaniczny - normy dźwigania i Standardzie 11.2 Urządzenia transportu bliskiego (UTB) na budowie**.
8. Pręty i walcówki przed użyciem do zbrojenia należy oczyścić z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy lub innych zanieczyszczeń. Czyszczenie powinno być wykonywane metodami, które nie powodują zmian we właściwościach technicznych stali ani też późniejszej korozji.
9. Cięcia przeprowadza się przy użyciu noży mechanicznych lub przecinaków:
 - przecinaki do ręcznego przecinania stali powinny być ostre i zaopatrzone w uchwyty,
 - noże do cięcia stali na nożycach mechanicznych muszą być ostre i zamocowane we właściwy sposób; luz między nożami nie powinien przekraczać 1 mm.
10. Dopuszcza się cięcie nożycami ręcznymi prętów zbrojeniowych o średnicy do 20 mm. Pręty o średnicy większej niż 20 mm mogą być cięte wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych.
11. W czasie cięcia prętów zbrojeniowych nożycami ręcznymi pręt cięty należy oprzeć obustronnie na kozłach lub na stole zbrojarskim.
12. W czasie cięcia prętów pracownik powinien zająć bezpieczną pozycję, wykluczającą możliwość uderzenia go przez odrzut odcinanego kawałka pręta.
13. W czasie przecinania mechanicznego prętów zbrojeniowych minimalna odległość rąk od urządzenia tnącego powinna wynosić 0,5m.
14. Pręty o średnicy większej niż 20 mm należy odginać wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych.
15. Zakładanie zbrojenia, przestawianie odbojnic lub trzpieni przy gięciu stali na mechanicznej giętarnie jest dopuszczalne wyłącznie przy unieruchomionej tarczy giętarki.
16. Przy transporcie pionowym elementy zbrojenia należy z wiązać, aby uniemożliwić wysuwanie się prętów podczas ich przemieszczania (rys. 2).
17. Gotowy szkielet zbrojenia, przeznaczony do transportu za pomocą żurawia, należy zawiesić na hakach w sposób wskazany w projekcie. Szkielet po podniesieniu powinien się znajdować w pozycji zbliżonej do jego wbudowania.
18. Układ zbrojenia w konstrukcji musi być zgodny z dokumentacją projektową i umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.
Do przechodzenia po ułożonym zbrojeniu należy zapewnić stabilny i bezpieczny ciąg komunikacyjny.
19. Końcówki prętów zbrojeniowych należy zabezpieczać za pomocą listew lub nasadek zabezpieczających (rys. 8).



Rysunek 8 Zabezpieczenie końcówek prętów zbrojeniowych



20. Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:
- wykonanie zbrojenia i robót zanikających,
 - wykonanie deskowań, rusztowań, usztywnień i pomostów,
 - przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
 - prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie.
21. Bezpośrednio przed betonowaniem deskowanie i zbrojenie należy oczyścić z zanieczyszczeń i płatków rdzy. Jego powierzchnię należy zabezpieczyć środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.
22. Transport masy betonowej może odbywać się wyłącznie po specjalnie ułożonych pomostach transportowych.
23. Minimum wymagań, jakie należy spełnić w zakresie bezpieczeństwa pracy podczas transportu i podawania mieszanki betonowej z wykorzystaniem pompy do betonu, zawarto w **Standardzie 14.6 Maszyny do transportu i podawania betonu – wymagania minimalne**.
24. W przypadkach, w których realizacja prac przy użyciu pomp wysięgnikowych nie jest możliwa z uwagi na wysokość obiektu lub/i rozpiętość strefy rozdziatu betonu, należy stosować pompy stacjonarne do betonu razem z systemami rozdzielania betonu. Wymagania w zakresie bezpiecznej eksploatacji pompy stacjonarnej do mieszanki betonowej i rozścielacza zawarte są w **Standardzie 14.7 Pompa stacjonarna i system rozdzielania betonu (rozścielacz)**.
25. Zbiorniki do podawania masy betonowej należy zaopatrzyć w urządzenia zabezpieczające przed przypadkowym wyładunkiem.
26. Wyładunek masy betonowej do deskowania nie może być dokonywany z wysokości przekraczającej 1 m. Przy większych wysokościach należy stosować rynny.
27. Przed rozpoczęciem podawania masy betonowej pompą do betonu należy:
- wypróbować cały system przewodów pneumatycznego podawania betonu za pomocą ciśnienia hydraulicznego większego od ciśnienia roboczego,
 - stanowisko układania masy betonowej połączyć systemem sygnalizacji z operatorem pompy,
 - wokół pompy do podawania betonu pozostawić przejście o szerokości co najmniej 1 m,
 - oczyścić i szczelnie zamknąć połączenie zamkowe rurociągu betonowego.
28. Podczas podawania masy betonowej za pomocą pompy na wysokość, należy zapewnić możliwość porozumiewania się z operatorem pompy za pomocą radiotelefonu do przekazywania komunikatów słownych. Trzeba również ustalić sygnały ręczne.
29. W przypadku podawania masy betonowej z pojemnika na beton z podestem dla operatora, całkowita masa podnoszonego ładunku (z uwzględnieniem osób) nie powinna przekraczać 2/3 udźwigu żurawia przy planowanych warunkach pracy.
30. Rurociąg betonowy należy oczyścić każdorazowo po wykonaniu pełnego betonowania, aby uniemożliwić zastygnięcie masy wewnątrz instalacji podawczej.
31. Jeśli istnieje konieczność wejścia do wnętrza szalunku podczas betonowania, należy traktować to jako prace w przestrzeniach niebezpiecznych i realizować je zgodnie ze **Standardami grupy 6**.
32. Prawidłowość wykonania robót zbrojarskich i betoniarskich należy kontrolować na bieżąco pod kątem zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz uzgodnionymi w trakcie realizacji zmianami. Kontrole przeprowadza **kompetentna osoba (7)**.
33. Należy na bieżąco kontrolować wyposażenie i utrzymanie stanowisk pracy, w tym w szczególności:
- ograniczać ilości surowców, gotowych wyrobów i materiałów pomocniczych na stanowiskach pracy do niezbędnych, wynikających z potrzeb technologicznych na zmianie roboczej; ilość materiałów znajdujących się bezpośrednio na stropie lub na pomostach roboczych nie może przekraczać ich dopuszczalnego obciążenia – przy jego obliczaniu należy uwzględnić wagę pracowników,
 - rozlaną masę betonową i pozostałe odpady produkcyjne usuwać ze stanowisk pracy na bieżąco i umieszczać je w miejscach przygotowanych do ich gromadzenia i w kontenerach na odpady,
 - pomosty rusztowań, pomosty robocze i schodnie należy oczyszczać na bieżąco.
34. Wyrównanie i zagęszczenie powierzchni stropów i posadzek należy wykonywać ręcznie, za pomocą pacy czy listwy lub mechanicznie - przy użyciu zacieraczki (talerzowej lub łopatkowej).



35. Podczas zacierania miejsce pracy powinno być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości. W tym celu stosuje się balustrady ochronne i wygradzenia. Konieczne jest wydzielenie i oznakowanie **strefy niebezpiecznej (6)**.
36. Zacieraczki mechaniczne powinny być wyposażone w uchwyt z zabezpieczeniem awaryjnym, które wyłącza silnik natychmiast po zwolnieniu uchwytu.
37. Elementy ruchome i wirujące muszą być osłonięte. Należy zwrócić uwagę, aby wszelkie luźne lub zwisające elementy odzieży, które mogłyby zostać pochwycone przez poruszające się elementy maszyny, były przed tym zabezpieczone.
38. Maszyny i urządzenia używane do wykonania robót należy obsługiwać zgodnie z instrukcją obsługi producenta.
39. Konieczna jest bieżąca kontrola stanu technicznego maszyn i urządzeń oraz zabezpieczenie przewodów zasilających przed uszkodzeniem mechanicznym, kontaktem z wodą, wilgocią i narażeniem na czynniki atmosferyczne.
40. Jeśli warunki lub sposób prowadzenia robót nie są zgodne z przepisami i stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia lub życia pracownika, a także w sytuacji, kiedy wykonywana przez niego praca stanowi zagrożenie dla innych osób, każdy pracownik ma obowiązek:
 - powstrzymania się od wykonywania pracy,
 - ostrzeżenia o zauważonym niebezpieczeństwie osób znajdujących się w rejonie zagrożenia,
 - niezwłocznego zawiadomienia przełożonego o niebezpieczeństwie.

D. DZIAŁANIA PO ZAKOŃCZENIU PRAC

1. Demontaż deskowania można wykonać tylko po dostatecznym stwardnieniu betonu.
2. Maszyny i urządzenia używane podczas robót należy wyłączyć, oczyścić zgodnie ze wskazaniami producenta i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych do ich obsługi.
3. Stosowane narzędzia należy dokładnie wyczyścić i zakonserwować. Należy zapewnić miejsce do mycia i czyszczenia narzędzi.
4. Powierzchnie stropów i pomosty robocze należy oczyścić z odpadów produkcyjnych.
5. Przed opuszczeniem stanowiska pracy należy usunąć niewykorzystane surowce, wyroby, materiały pomocnicze i wytworzone odpady, a stanowisko pracy oczyścić.
6. Niewykorzystane materiały, wyroby i surowce należy umieścić w wyznaczonych miejscach, na placach składowych, w wiatkach magazynowych lub magazynach.
7. Odpady należy zdeponować w wyznaczonych miejscach, z zachowaniem zasad segregacji odpadów.
8. Należy dokonać przeglądu sprzętu pomocniczego służącego do transportu - osprzęt sprawny należy umieścić w wyznaczonych miejscach (na stelażach, stojakach lub w skrzyniach, aby nie dopuścić do uszkodzenia w wyniku działania wilgoci, ognia, wysokiej temperatury, czynników chemicznych itp.), osprzęt uszkodzony lub taki, którego stan techniczny budzi wątpliwości - wycofać z eksploatacji.
9. Osoba pełniąca **bezpośredni nadzór (9)** jest zobowiązana do sprawdzenia, czy wszyscy pracownicy opuścili stanowiska pracy.

/// ZABRANIA SIĘ

1. Prowadzenia robót zbrojarskich i betoniarskich niezgodnie z projektem, specyfikacją techniczną, **Planem BIOZ (2)** i **IBWR (22)**.
2. Przebywania robotników zatrudnionych do mechanicznego prostowania stali wzdłuż wyciąganego pręta zbrojeniowego.
3. Cięcia prętów zbrojarskich o średnicy przekraczającej 20 mm nożycami ręcznymi.
4. Chwywania (przytrzymywania) prętów zbrojenia rękoma w odległości mniejszej niż 0,5 m od nożyc, podczas ich mechanicznego przecinania.
5. Przecinania i zginania prętów nieoczyszczonych z rdzy lub zgorzeliny.
6. Prowadzenia prac na wysokości bez zabezpieczenia pracowników przed upadkiem.



7. Zrzucania jakichkolwiek przedmiotów ze stanowisk pracy znajdujących się na wysokości.
8. Deponowania na stanowiskach pracy surowców, gotowych wyrobów i materiałów pomocniczych w ilościach przekraczających zapotrzebowanie na zmianie roboczej lub przekraczających dopuszczalne obciążenie stropów lub pomostów.
9. Przebywania pod zawieszonym lub przemieszczanym ładunkiem.
10. Rozpoczynania podnoszenia lub opuszczania ładunku przed podaniem sygnału ostrzegawczego i upewnieniem się, że wszystkie osoby opuściły **strefę niebezpieczną (6)**.
11. Podchodzenia do transportowanego zbrojenia, zanim znajdzie się na wysokości 0,5 m ponad miejscem wbudowania.
12. Stawania na strzemionach słupów i innych elementach zbrojenia.
13. Chodzenia po ułożonych elementach zbrojenia.
14. Ręcznego montażu szkieletów słupów o wysokości powyżej 3,5 m.
15. Stawania i wspinania się po szalunkach.
16. Stawania i wspinania się po elementach montowanego zbrojenia, chodzenia po zmontowanym zbrojeniu.
17. Używania niesprawnych lub niekompletnych maszyn, urządzeń i sprzętu.
18. Obsługi maszyn, urządzeń i sprzętu przez osoby, które nie są do tego uprawnione lub nie zostały przeszkolone w zakresie ich bezpiecznego użytkowania.