

BK 180



Podesty BK-180

Dokumentacja techniczno - ruchowa
Instrukcja obsługi

PALISANDER Sp. z o.o.

**Biurowo Zarządu
Centrum Logistyczne**
tel. +48 85 67 68 159
tel. +48 85 67 68 151
biuro@palisander.com.pl
centrum@palisander.com.pl

Oddział Południe:
ul. Rozwojowa 25
41-103 Siemianowice Śląskie
+48 32 35 30 629/+48 665 600 003
poludnie@palisander.com.pl

Oddział Północ
ul. Dekarska 56
83-031 Rusocin
+48 58 58 04 849/+48 601 266 102
polnoc@palisander.com.pl

Oddział Zachód:
Świerkówki 26A
64-605 Świerkówki
tel. +48 61 63 90 180/+48 605 824 111
zachod@palisander.com.pl



Wydanie: marzec 2022



Szalunki to nasza pasja



Spis treści:

1. DANE TECHNICZNE	3
2. ELEMENTY SYSTEMU I AKCESORIA	3
2.1. PODEST DREWNIANY BK 180	3
2.2. PODEST DREWNIANY BK 180 Z WŁAZEM	5
2.3. PODEST DREWNIANY BK 180 NAROŻNY LEWY/PRAWY	5
2.4. PODEST DOLNY BK 180	6
2.5. ELEMENT ZAWIESZAJĄCY KPL. OCYNKOWANY	7
2.6. UCHWYT DO ZAWIESZANIA KONSOL KPL.	7
2.7. ELEMENTY KOTWIĄCE	7
2.8. KLUCZ DO BK 180 I UCHWYTÓW B, KLUB DO STOŻKÓW (B)	9
2.9. MOCOWANIE DRABINY STAŁOWEJ BK180, DRABINA, OSŁONA DRABINY	9
3. MONTAŻ PODESTÓW BK	10
3.1. MONTAŻ ZAKOTWIEŃ	10
3.2. MONTAŻ PODESTU BK	12
3.3. ZASTOSOWANIE DODATKOWEGO WSPORNIKA	15
3.4. MONTAŻ PODESTU DOLNEGO	156
4. WARUNKI MONTAŻU ZALEŻNE OD KLASY BETONU I CZASU DOJRZEWANIA	27
5. DEMONTAŻ I CZYSZCZENIE	288
5.1. DEMONTAŻ PODESTÓW BK	28
5.2. CZYSZCZENIE	28
6. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	299
6.1. TRANSPORT, ROZŁADUNEK I ZAŁADUNEK	29
6.2. ZASADY SKŁADOWANIA	29
7. WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY	29

UWAGA!

1. Każdy użytkownik (Najemca) Podestów wspinających BK 180 przed ich montażem i użytkowaniem jest zobowiązany do zapoznania się i przestrzegania wszystkich warunków technicznych zawartych w niniejszej instrukcji.
2. Każdorazowy dobór elementów kotwiących, ich rozmieszczenie oraz określenie możliwości montażu podestów i ich użycia musi odbywać się na podstawie dopuszczalnych warunków i tabel wytrzymałości betonu i dopuszczalnych obciążeń zawartych w niniejszej dokumentacji, a dla każdego indywidualnego przypadku należy uwzględnić wszelkie obowiązujące w Polsce normy obliczeniowe oraz zasady sztuki budowlanej. Wszelkie odstępstwa od powyższych zasad są niedopuszczalne i mogą być wykonywane tylko i wyłącznie na odpowiedzialność użytkownika (Najemcy).
3. Użytkownik (Najemca) zobowiązany jest do ścisłego przestrzegania zasad obsługi i montażu Podestów wspinających BK 180 z zachowaniem przepisów BHP oraz zgodnie z normami i sztuką budowlaną.
4. Każdorazowy montaż Podestów BK 180 powinien odbywać się pod nadzorem osoby z uprawnieniami budowlanymi.

**FIRMA PALISANDER SP. Z O.O. NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA
UŻYTKOWANIE PODESTÓW WSPINAJĄCYCH BK 180 NIEZGODNE
Z INSTRUKCJĄ MONTAŻU, TABELAMI DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ ORAZ
NORMAMI, WARUNKAMI TECHNICZNYMI I SZTUKĄ BUDOWLANĄ.**

PODESTY WSPINAJĄCE TYPU „BK 180”

Dokumentacja techniczno-ruchowa zawiera informacje o podestach typu BK 180, określa sposoby ich prawidłowego montażu i użytkowania, transportu i składowania w obrębie budowy oraz zasady bezpiecznej organizacji pracy.

Podesty typu BK 180 przeznaczone są do stosowania przy robotach szalunkowych na wysokości. Mogą być stosowane jako podesty wspinające z deskowaniem do wykonywania ścian żelbetowych zewnętrznych oraz jako podesty robocze lub zabezpieczające przy robotach budowlanych. Rozwiązania techniczne dla konkretnych zastosowań wynikają z parametrów technicznych podestów i zastosowanego deskowania, jak również ze specyfiki konstrukcji i parametrów wykonywanego obiektu oraz przyjętych rozwiązań technologicznych.

Montaż i użytkowanie podestów na budowie powinien być wykonywany po zapoznaniu pracowników z niniejszą instrukcją.

1. DANE TECHNICZNE

- Dopuszczalne obciążenie użytkowe:
3,0 kN/m² jako podest wspinający z ustawionym deskowaniem
4,5 kN/m² jako podest roboczy bez deskowania
- Szerokość podestu: 180 cm
- Długość: 300 (295) cm dla podestów standardowych
390 cm dla podestów narożnych
- Rozstaw osiowy wsporników: 2,0 m
- Maksymalny rozstaw kotew: 2,0 m
- Maksymalna wysokość deskowania na podeście:
System BETA do 450 cm*
System ALFA do 450 cm*
System Mammut do 425 cm*
- Odstępy pomiędzy podestami: od 2 do 5 cm
- Wysokość użytkowania: do 100 m nad terenem
- Dopuszczalne użytkowanie przy wietrze do 10 m/s

* Większe wysokości szalowania ścian na podeście po konsultacji z Działem Technicznym firmy Palisander

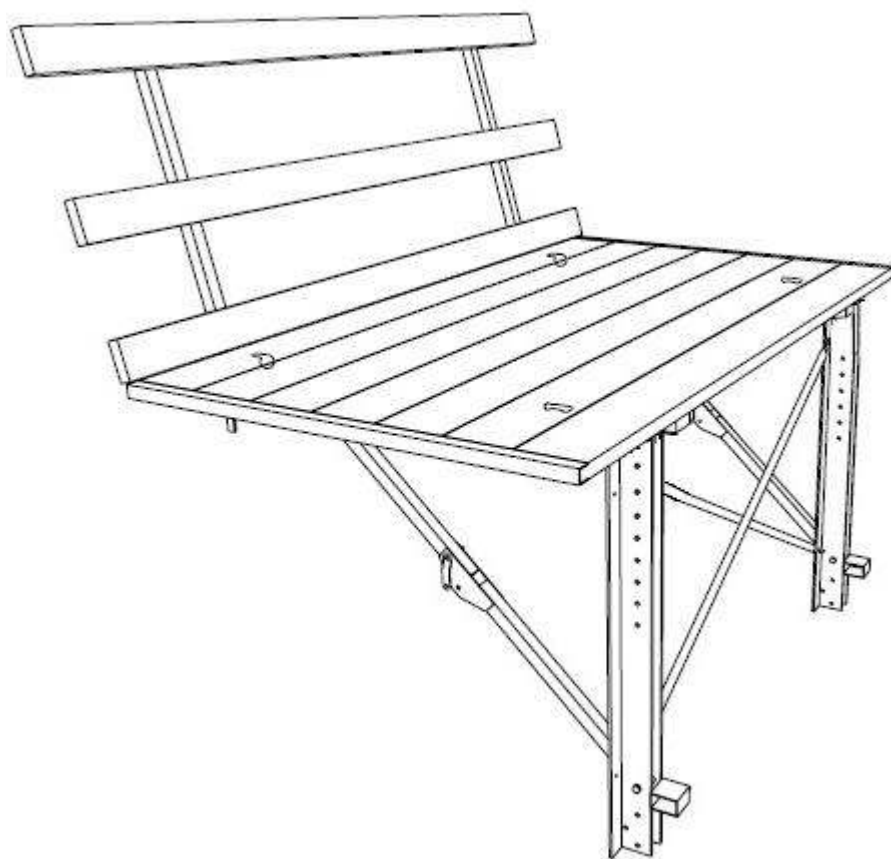
2. ELEMENTY SYSTEMU I AKCESORIA

2.1. PODEST DREWNIANY BK 180

Podest drewniany BK 180 (rys.1) zbudowany jest z dwóch stalowych wsporników ze stężeniami i barierką ochronną oraz zamontowanego na nich podestu z desek o grubości 5 cm. Rozstaw osiowy wsporników wynosi 2,00 m, długość całego podestu 2,95 m, szerokość 1,80 m (rys.2). Wsporniki składają się z następujących profili stalowych:

- a) profil poziomy podestu: 2 x L 100x50x8 mm
- b) profil przyścienny pionowy: 2 x L 120x80x8 mm
- c) stężenia: rura 50x50x4 mm

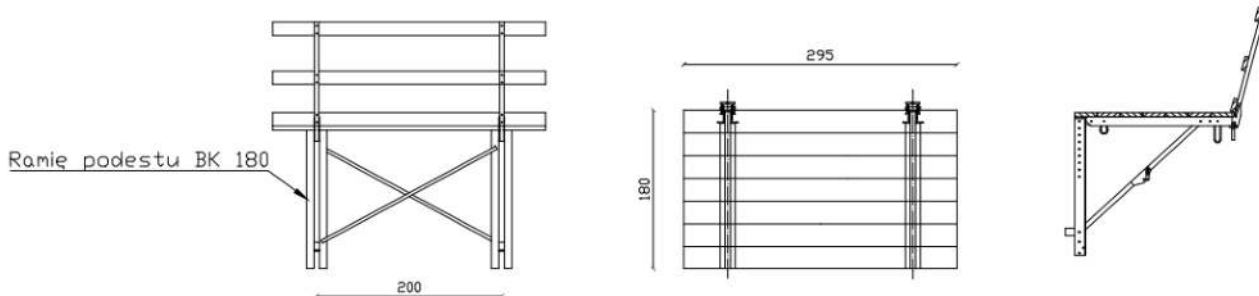
W pionowych profilach wsporników znajdują się rzędy otworów umożliwiających regulację poziomu zawieszenia podestu na kotwach do 45 cm. Montaż i przenoszenie podestu jest niekłopotliwe dzięki zintegrowanym hakom transportowym.



Rys. 1. Podest drewniany BK 180

Podesty BK dostarczane są w całości na plac budowy. Po rozłożeniu i zabezpieczeniu podest jest gotowy do pracy i przy pomocy dźwigu może zostać zawieszony na ścianie na wcześniej przygotowanych kotwach.

W przypadkach, gdy ze względu na gabaryty konstrukcji budynku nie jest możliwe zamontowanie na ścianie całego podestu, w celu uzupełnienia można zastosować samodzielne wsporniki, tzw. ramiona podestu BK (rys.3) i przykryć je deskami grubości 5 cm z zachowaniem minimalnych zakładów 20 cm.



Rys. 2. Podest drewniany BK 180 - gabaryty

- W przypadku zastosowania przy wykonywaniu ścian żelbetowych zewnętrznych jako podesty wspinające do montażu deskowania dopuszczalne obciążenie użytkowe podestu wynosi **3,0 kN/m²**.
- Jeżeli podest ma służyć jedynie jako podest roboczy lub ochronny bez deskowania, jego obciążenie użytkowe może wynosić do **4,5 kN/m²**.



Rys. 3. Ramie podestu BK 180

2.2. PODEST DREWNIANY BK 180 Z WŁAZEM

Podest drewniany BK 180 z włazem zbudowany jest z dwóch stalowych wsporników ze stężeniami i barierką ochronną, ramy stalowej, zamontowanego na nich podestu z desek o grubości 5 cm oraz włazu o wymiarach 692x756 mm (klapa otwierana od szalunku). Rozstaw osiowy wsporników wynosi 2,00 m, długość całego podestu 2,95 m, szerokość 1,80 m (rys. 4). Wsporniki składają się z następujących profili stalowych:

- a) profil poziomy podestu: 2 x L 100x50x8 mm
- b) profil przyścienny pionowy: 2 x L 120x80x8 mm
- c) stężenia: rura 50x50x4 mm
- d) rama pod właz: profil C62x50x4 i C62x40x3 mm

W pionowych profilach wsporników znajdują się rzędy otworów umożliwiających regulację poziomu zawieszenia podestu na kotwach do 45 cm. Montaż i przenoszenie podestu jest niekłopotliwe dzięki zintegrowanym hakom transportowym.

Podest drewniany BK z włazem stanowi kompletny zestaw wraz z podestem dolnym BK, mocowaniem drabiny stalowej BK 180, drabiną oraz osłonami drabiny (pkt. 2.9.).



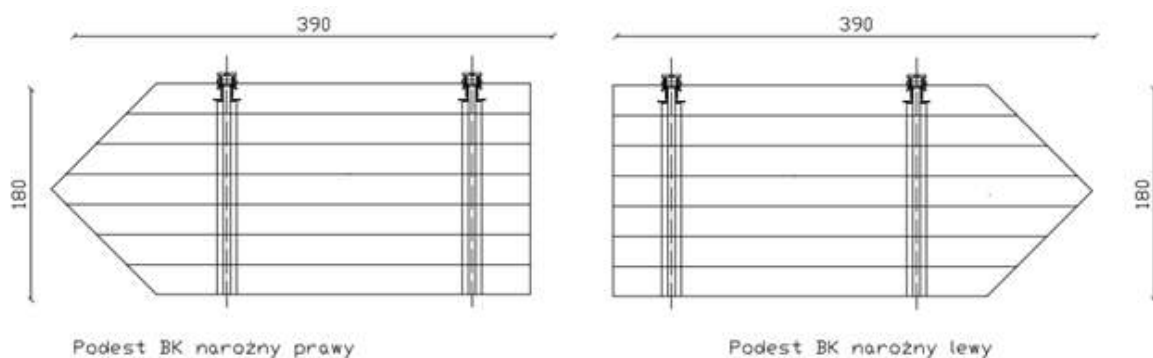
Rys. 4. Podest drewniany BK 180 z włazem

2.3. PODEST DREWNIANY BK 180 NAROŻNY LEWY/PRAWY



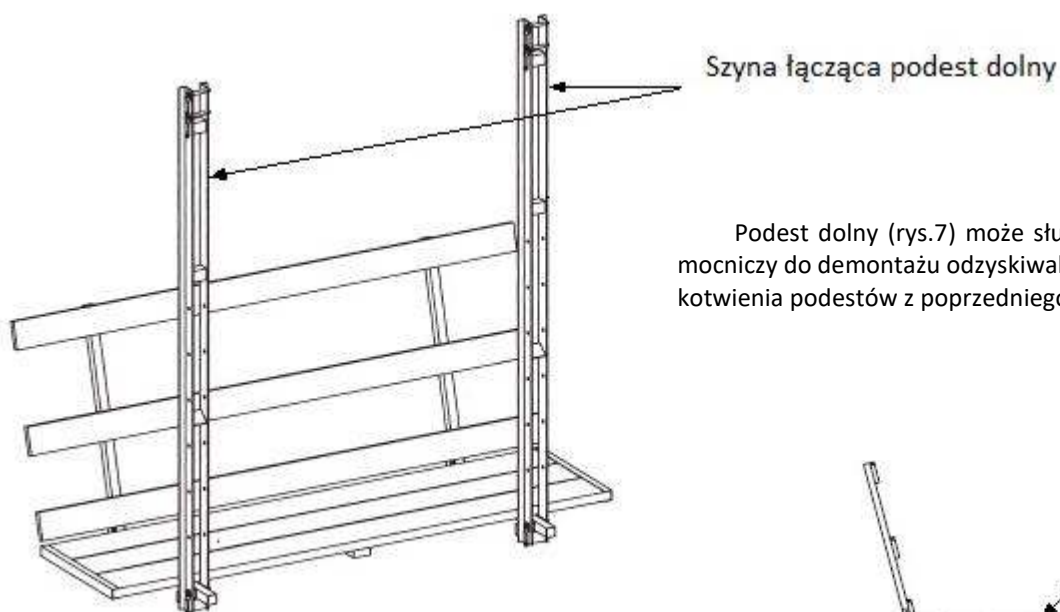
Rys. 5. Podest drewniany BK 180 narożny

W przypadku wykonywania prac na narożu ścian zewnętrznych wykorzystywane są podesty narożne (rys.5). Są one zbudowane analogicznie do podestów standardowych, z tym, że ich podest roboczy jest z jednej ze stron wydłużony w kształcie trójkąta. W zależności od tego, po której stronie znajduje się trójkąt, wyróżniamy podesty prawe i lewe (rys.6). Całkowita szerokość podestu narożnego wynosi 390 cm.



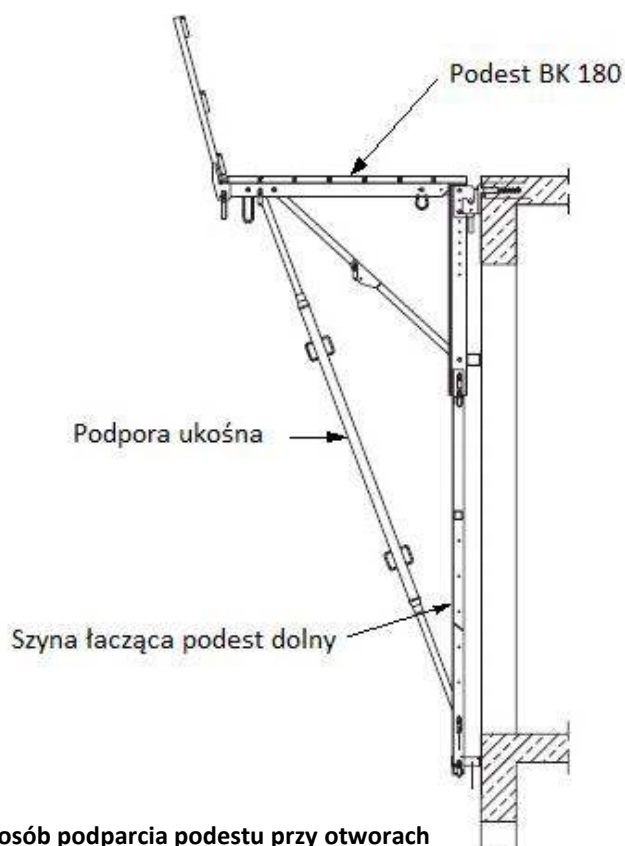
Rys. 6. Podest narożny BK prawy i lewy

2.4. PODEST DOLNY BK 180



Rys. 7. Podest dolny kpl.

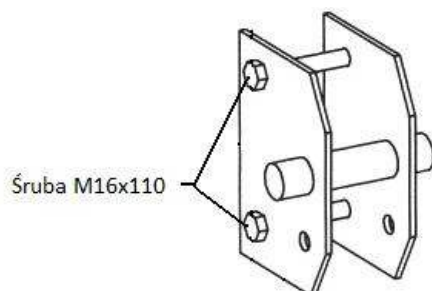
Podest dolny (rys.7) może służyć jako podest pomocniczy do demontażu odzyskiwalnych elementów za-
kotwienia podestów z poprzedniego poziomu.



Rys. 8. Sposób podparcia podestu przy otworach

W przypadku dużych otworów ściennych lub konstrukcji szkieletowej szyna łącząca podest dolny mogą służyć jako przedłużenie wsporników podestów BK. Całość należy dodatkowo usztywnić za pomocą podpór ukośnych (rys.8). Rozwiązanie takie zapewnia wsparcie podestu o istniejącą konstrukcją i zabezpiecza podest przed obrotem. W ten sposób można zmostkować otwory do 4,0 m wysokości.

2.5. ELEMENT ZAWIESZAJĄCY KPL. OCYNKOWANY

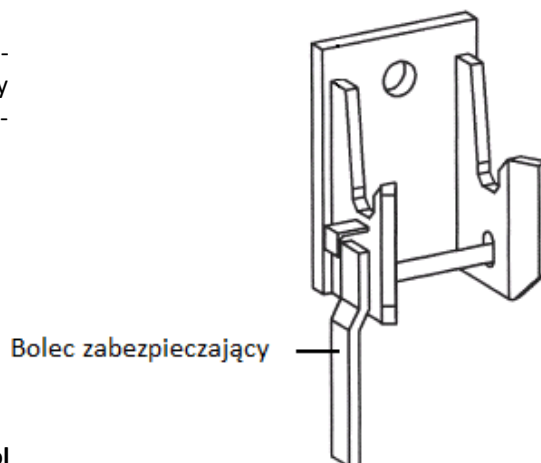


Rys. 9. Element zawieszający kpl. ocynkowany

Element zawieszający ocynkowany (rys.9) pozwala na zamontowanie podestu BK na ścianie na wcześniej przygotowanych uchwytach do zawieszania. Elementy zawieszające montuje się do każdego z pionowych profili konsoli za pomocą dwóch śrub M16x110 na odpowiedniej wysokości. W praktyce podesty BK dostarczane na budowę są od razu wyposażone w elementy zawieszające.

2.6. UCHWYT DO ZAWIESZANIA KONSOL KPL.

Uchwyt do zawieszania konsol (rys.10) przykręca się na ścianie do przygotowanych elementów kotwiących za pomocą śruby sześciokątnej M30x60. Na uchwytach montuje się kompletne podesty za pośrednictwem elementów zawieszających.



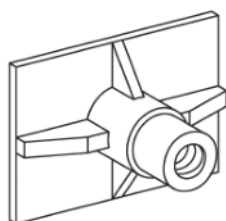
Rys. 10. Uchwyt do zawieszania konsol

2.7. ELEMENTY KOTWIĄCE

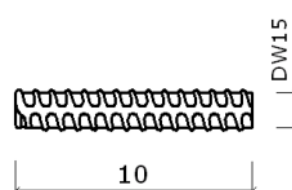
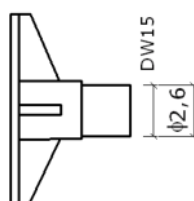
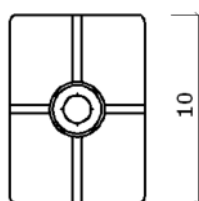
Elementami służącymi do zakotwienia podestów BK w ścianie są:

- Kotwa (ANKRA) DW15 100/70x60 (rys.11)
- pręt do kotwy DW15x10 cm (rys.12)
- stożek kotwiący M30/DW15x105 (rys.13)

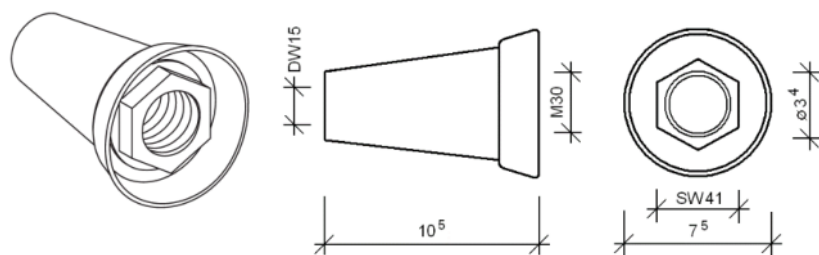
Wszystkie z wymienionych elementów należy zabetonować w ścianie w miejscach, gdzie później mają być zawieszane podesty.



Rys. 11. Kotwa ANKRA DW15 100/70x60

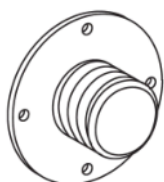


Rys. 12. Pręt do kotwy DW15x10 cm

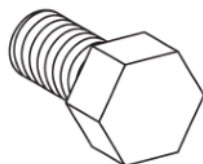


**Rys. 13. Stożek kotwiący
M30/DW15x105**

Kotwa 100/70x60 oraz pręt DW15x10 cm należą do elementów traconych (nieodzyskiwalnych), wszystkie pozostałe elementy są częściami odzyskiwanymi.



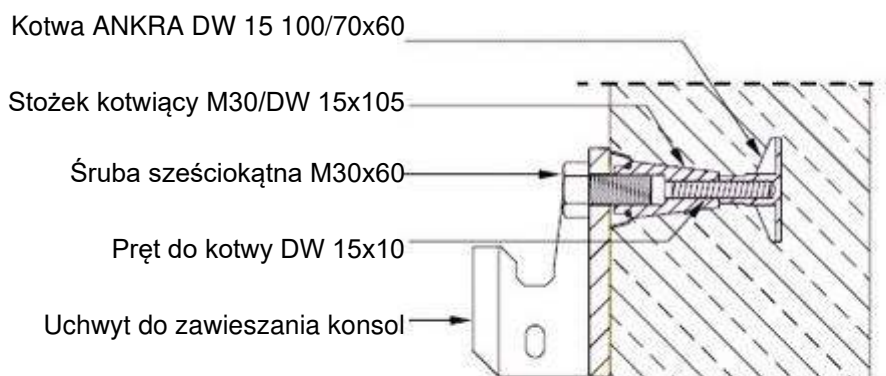
**Rys. 14. Uchwyt do stożków
M30**



**Rys. 15. Śruba sześciokątna
M30x60**

Kotwę i stożek łączy się ze sobą za pośrednictwem pręta DW15x10 cm. W celu ich zamocowania do lica szalunku przed betonowaniem stosuje się uchwyt do stożków M30 (rys.14). Na przygotowanych w ten sposób kotwieniach montuje się uchwyty do zawieszania konsol przykręcając je do stożków za pomocą śruby sześciokątnej M30x60 (rys.16).

Prawidłowe zakotwienie podestu BK na ścianie pokazano na poniższym rysunku.

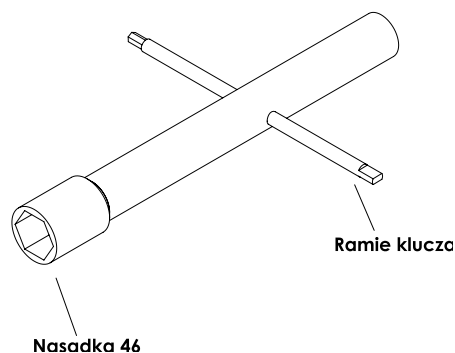


Rys. 16. Schemat zakotwienia podestu BK w ścianie

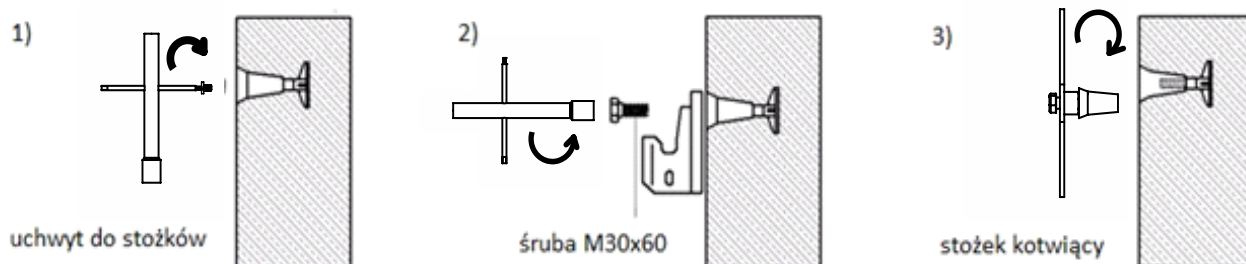
2.8. KLUCZ DO BK 180 I UCHWYTÓW B, KLUCZ DO STOŻKÓW (B)

Klucz do BK 180 i uchwytów B służy do:

- dokręcania i odkręcania uchwytu do stożków M30 (ramię klucza)
- dokręcania i odkręcania śrub M30 przy mocowaniu uchwytów do zawieszania w stożkach kotwiących (klucz SW46);
- natomiast **klucz do stożków B** służy do wykręcania stożków kotwiących M30 ze ściany (klucz SW41)



Rys. 17. Klucz SW41/46



Rys. 18. Zastosowanie klucza do BK 180 i uchwytów B oraz klucza do stożków (B)

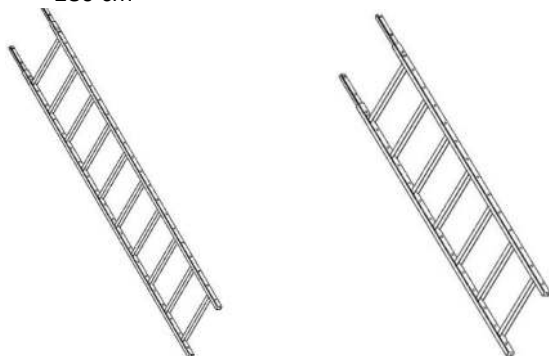
2.9. MOCOWANIE DRABINY STALOWEJ BK180, DRABINA, OSŁONA DRABINY



Rys. 19. Mocowanie drabiny stalowej BK 180

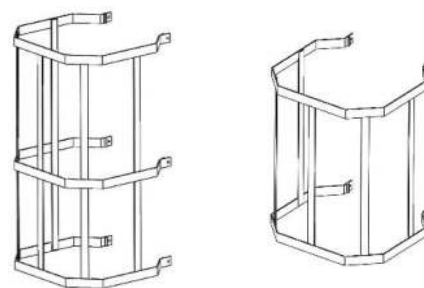
Drabiny (rys. 20), mają dwa rodzaje długości umożliwiające uzyskanie pożądanej wysokości tj.:

- 200 cm
- 280 cm



Rys. 20. Drabina

Mocowanie drabiny stalowej BK 180 (rys. 19) wraz z drabiną jest elementem stosowanym do zapewnienia komunikacji pionowej pomiędzy podestem drewnianym z włazem BK oraz podestem dolnym BK. Pozwala on na zamocowanie drabiny do podestów. Mocowanie drabiny stalowej BK 180 oraz szynę łączącą podest dolny skręca się ze sobą za pomocą śruby M14x60. W przypadku gdy wysokość biegu drabiny jest większa niż 3 m należy zastosować 2 wsporniki drabiny podestu BK.



Rys. 21. Osłona drabiny

Przy wysokościach biegu drabiny powyżej 3 m należy stosować osłony (rys. 21) (osłony drabiny długości – 90cm lub 130cm) w celu zapewnienia ochrony BHP podczas wchodzenia po drabinie.

3. MONTAŻ PODESTÓW BK

Montaż na budowie powinien być wykonywany pod nadzorem osoby z uprawnieniami budowlanymi i po zapoznaniu pracowników z niniejszą instrukcją. Montaż odbywa się na podstawie DTR, a w skomplikowanych przypadkach na podstawie schematu montażu, który powinien określać układ podestów i umiejscowienie zakotwień w dostosowaniu do dopuszczalnych obciążeń i parametrów wykonywanej konstrukcji.

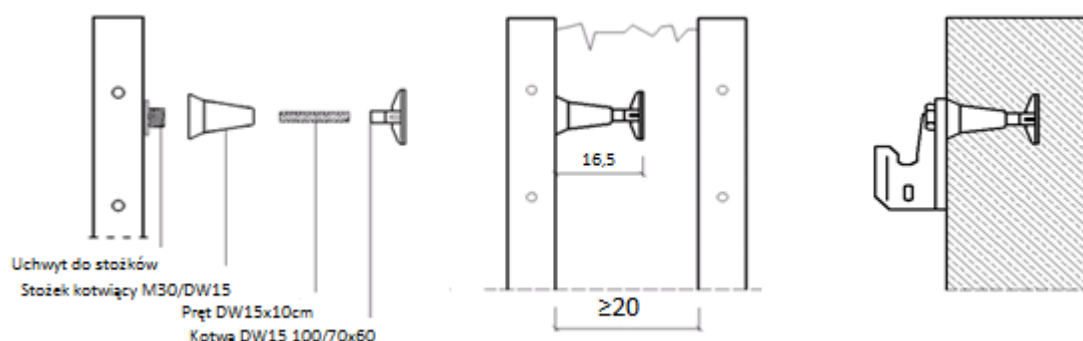
UWAGA! Mocowanie i montaż podestu wspinającego powinien być wykonywany zgodnie z normami budowlanymi oraz ze sztuką budowlaną.

Przy montażu podestów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń BHP i ograniczeń związanych z dopuszczalnym obciążeniem. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość montażu zakotwień w ścianie.

3.1. MONTAŻ ZAKOTWIEŃ

Zgodnie z wymaganiami producenta podestów wspinających BK do zakotwień należy stosować kotwy stałe DW15 100/70x60. Grubość ściany przy zastosowaniu kotwy stałej powinna wynosić co najmniej 20 cm.

Montaż zakotwienia rozpoczyna się w etapie wykonywania ścian na poziomie poprzedzającym kondygnację, na której wykorzystane będą podesty wspinające BK. Kotwy z prętami i stożkami kotwiącymi należy przymocować w wyznaczonych miejscach do lica szalunku ściany za pomocą uchwytów do stożków. Po zabetonowaniu i rozszalowaniu uchwyty do stożków wykręca się przy pomocy klucza do BK 180 i uchwytów B. Do tak przygotowanych zakotwień montuje się uchwyty do zawieszania konsol (rys.22).

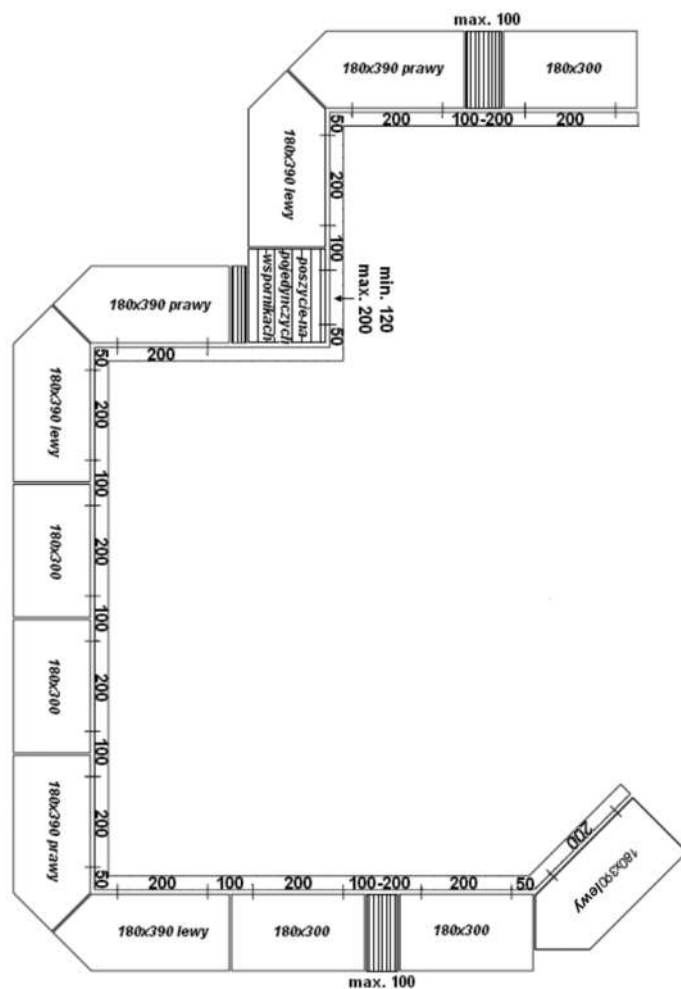


Rys. 22. Etapy montażu zakotwienia

Miejsca zakotwień ustala się w zależności od projektowanego układu podestów, typu zastosowanych deskowań oraz rodzaju i wymiarów wykonywanej konstrukcji.

W płaszczyźnie poziomej rozstaw kotew powinny spełniać następujące wymagania (rys. 23):

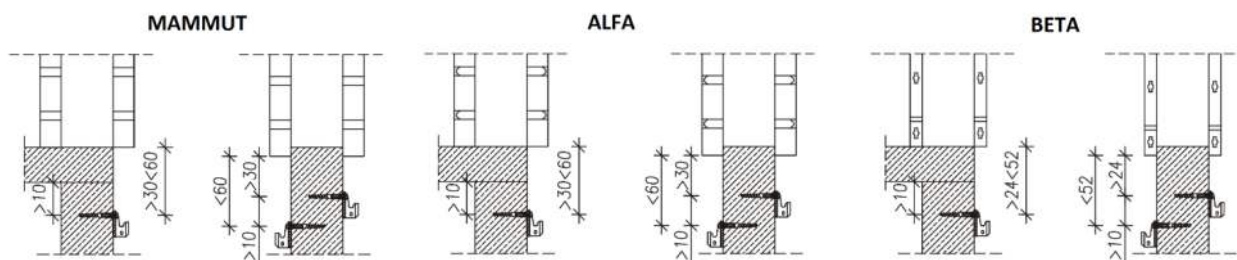
1. Osiowy rozstaw wsporników dla pojedynczego podestu: 2,0 m
2. Maksymalny rozstaw kotew: do 2,0 m
3. Rozstaw kotew dla podestów montowanych obok siebie: na przemian 2,0 m i 1,0 m
4. Odległość kotwy od narożnika 50 cm
5. Odstęp pomiędzy podestami: od 2 do 5 cm (bez potrzeby uzupełniania poszycia)
6. Rozstaw dodatkowych wsporników BK przy montażu uzupełniającego poszycia: od 1,2 m do 2,0 m
7. Maksymalny odstęp pomiędzy podestami przy uzupełnianiu poszycia bez zastosowania dodatkowego wspornika: 1,0 m



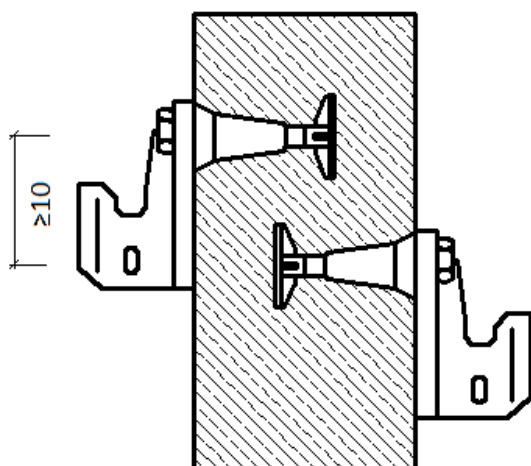
Rys. 23. Rozmieszczenie kotew i podestów na ścianie zewnętrznej budynku

Rozstaw kotew w przekroju pionowym powinien spełnić następujące wymagania:

1. Odstęp kotwy od spodu stropu przynajmniej 10 cm
2. W przypadku stosowania do wykonywania ściany deskowania Logo odstęp zakotwienia od dolnej krawędzi szalunku: od 30 cm do 60 cm (rys.24)
3. W przypadku stosowania do wykonywania ściany deskowania Raster odstęp zakotwienia od dolnej krawędzi szalunku: od 24 cm do 32 cm (rys.24)
4. W przypadku stosowania do wykonywania ściany deskowania Mammut odstęp zakotwienia od dolnej krawędzi szalunku: od 30 cm do 60 cm (rys.24)
5. W sytuacji zastosowania podestów BK po obu stronach ściany odstęp między kotwami powinny wynosić co najmniej 10 cm (rys.25)
6. W przypadku kotwienia w stropie kotwa powinna znajdować się minimum 10 cm poniżej górnej krawędzi stropu. Należy wtedy w strefie kotwienia zastosować dodatkowe zbrojenie: minimum $\phi 10$ o długości 50 cm



Rys. 24. Rozmieszczenie kotew w przekroju pionowym ściany w zależności od zastosowanego deskowania



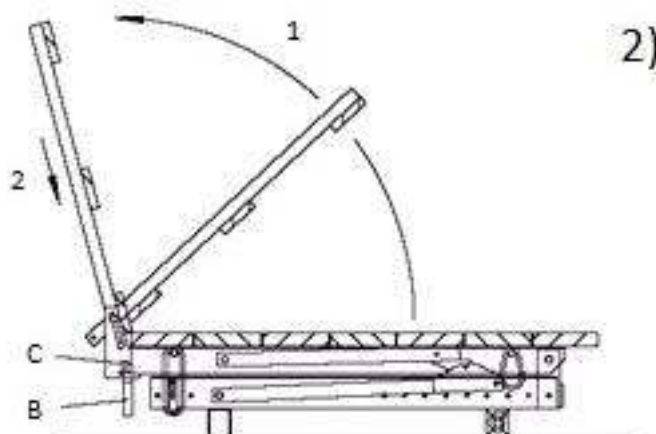
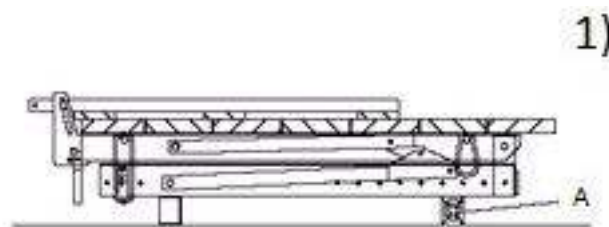
Rys. 25. Rozmieszczenie kotew po obu stronach ściany

3.2. MONTAŻ PODESTU BK

UWAGA! Podest wspinający może zostać umieszczony w uchwytach do zawieszania dopiero po uzyskaniu przez beton wytrzymałości gwarantowanej oraz przy sprzyjających warunkach atmosferycznych.

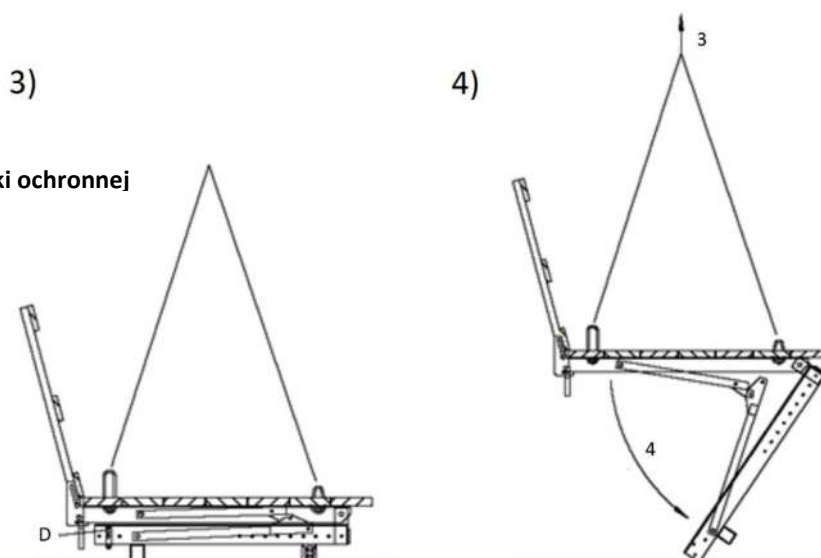
Montaż podestów na ścianie odbywa się w następującej kolejności:

- 1) Podest BK postawić na równym podłożu, przód podestu podeprzeć kantówką (**A**)
- 2) Barierkę ochronną unieść w górę (**1**) i przymocować w następujący sposób:
 - bolec wtykowy (**B**) obrócić o 90° i wyciągnąć,
 - barierkę przesunąć na dół (**2**)
 - po ustawieniu barierki ponownie wetknąć bolec; bolec jest zabezpieczony przed wysunięciem specjalną blachą (**C**).

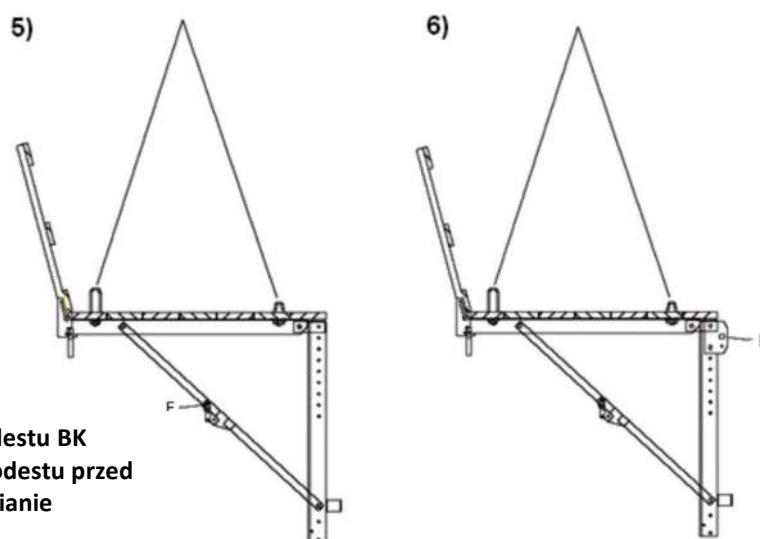


Rys. 26. Montaż podestu BK
– rozłożenie i zabezpieczenie barierki ochronnej

Rys. 27. Montaż podestu BK
– podniesienie i rozłożenie barierki ochronnej

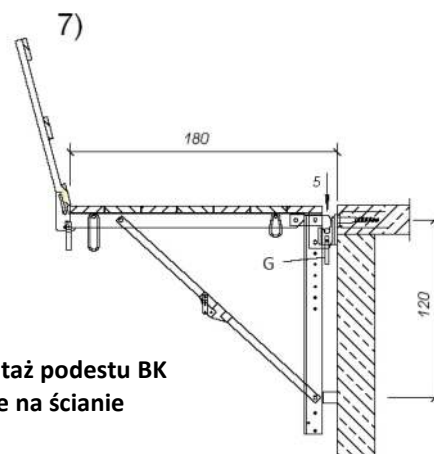


- 3) Zaczepić zawiesie czterolinowe do haków transportowych podestu, wyciągnąć bolce zabezpieczające (D)
 - 4) Podest unieść dźwigiem w górę (3) do momentu rozłożenia się podestu (4).
 - 5) Zabezpieczyć rozłożone stężenia dociskowe bolcami wtykowymi (E), zamocować zawleczkę.
 - 6) Sprawdzić czy elementy zawieszające (F) są prawidłowo zamocowane na wspornikach.
- W przypadku, gdy przewidziany jest podest dolny należy go zamontować do podestu BK na stanowisku montażowym przed zawieszeniem na ścianie.



Rys. 28. Montaż podestu BK
– zabezpieczenie podestu przed
zawieszeniem na ścianie

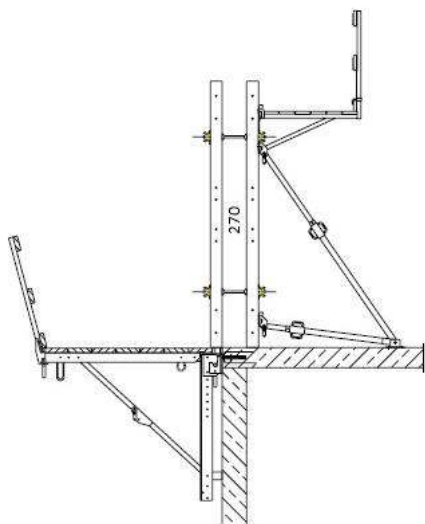
- 7) Podest przenieść dźwigiem w miejsce, gdzie ma zostać zamontowany. Umieścić elementy zawieszające w uchwytach do zawieszania (5) i zabezpieczyć bolcem wtykowym (G). Zawiesia uwolnić podestu.



Rys. 29. Montaż podestu BK
– zawieszenie na ścianie

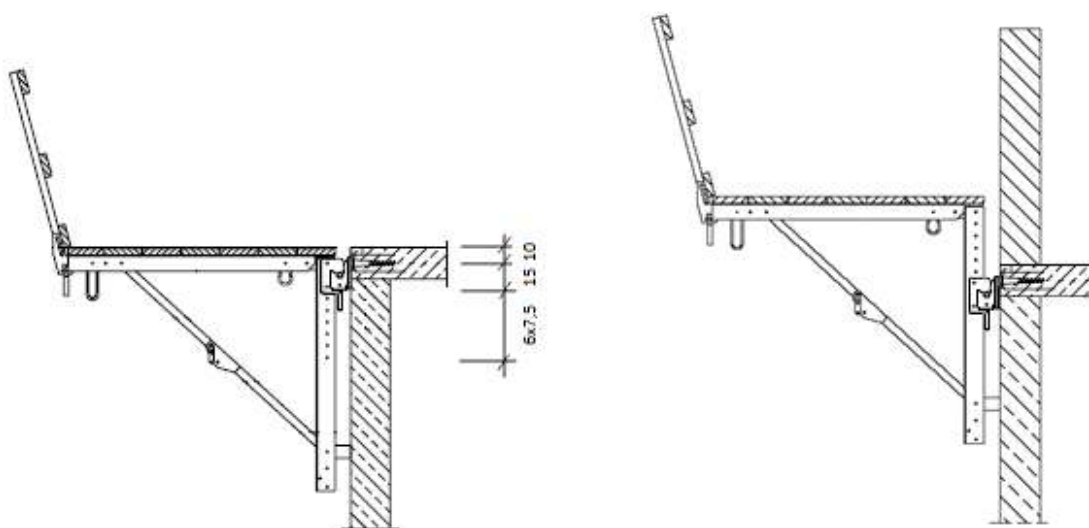
UWAGA! Zabrania się transportu podestu z pracownikami.

Tak zamontowany podest jest gotowy do pracy pod obciążeniem do $3,0 \text{ kN/m}^2$ (lub do $4,5 \text{ kN/m}^2$ bez szalunku).



Rys. 30. Zastosowanie podestu BK do montażu szalunków

W razie potrzeby możliwa jest regulacja poziomu zawieszenia podestu na kotwach do 45 cm poprzez zmianę miejsca mocowania elementów zawieszających na pionowych profilach wsporników, w których znajduje się 6 otworów montażowych rozmieszczonych co 7,5 cm.

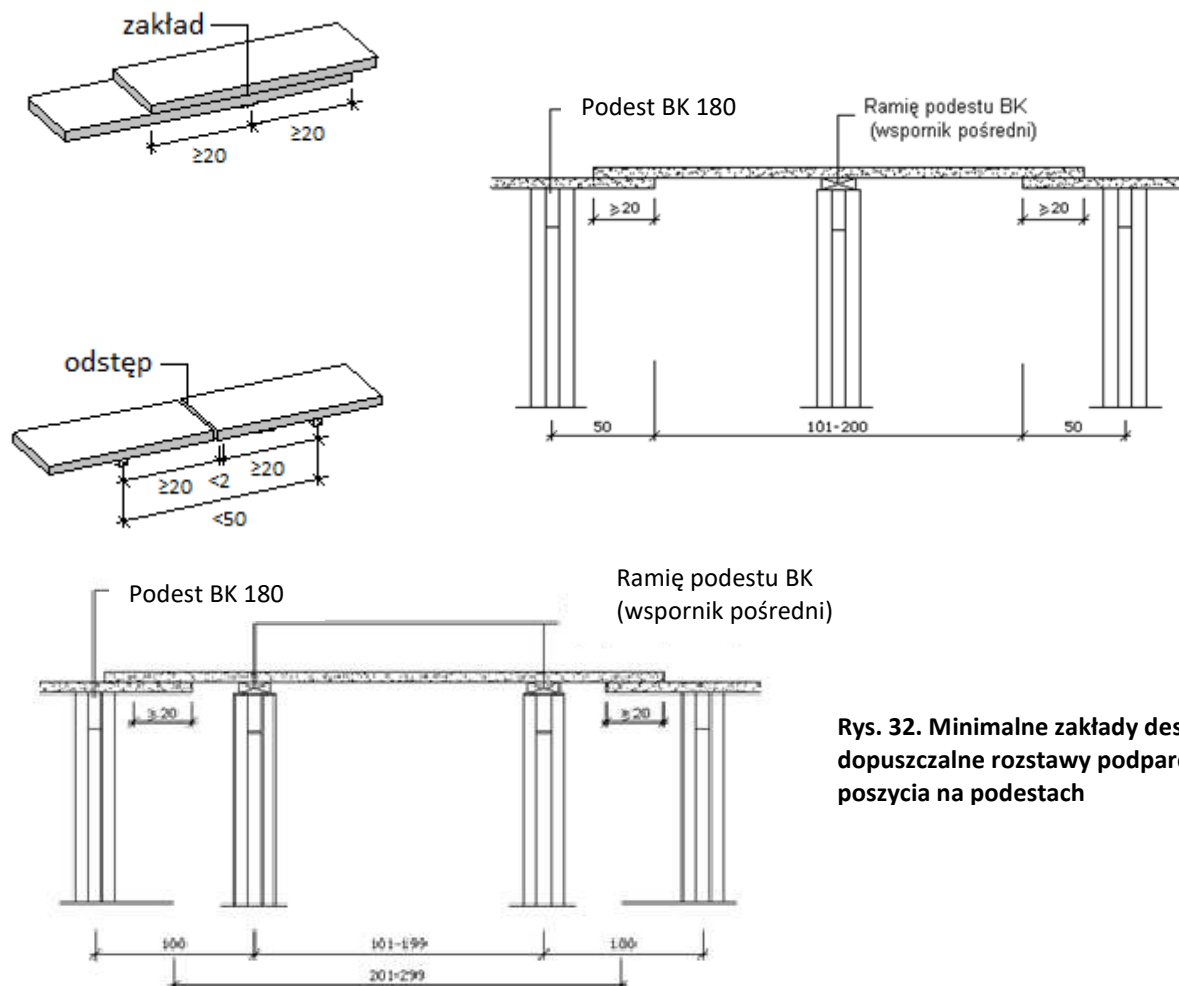


Dla dopasowania wysokości pomost
można zawiesić wyżej do 45 cm

Rys. 31. Regulacja wysokości zawieszenia podestu

3.3. ZASTOSOWANIE DODATKOWEGO WSPORNIKA

W przypadku, gdy rozmiary lub inne parametry konstrukcji nie pozwalają na zastosowanie kompletnych podestów BK 180x300 możliwe jest zamontowanie na ścianie wsporników pośrednich (tzw. ramion podestu) i ułożenie na nich poszycia z grubych desek. Należy pamiętać o zachowaniu dopuszczalnych rozstawów zakotwienia podestów, a konstrukcja podestu z desek musi spełniać warunki dotyczące minimalnych zakładów i odstępów desek na podparciu (patrz rysunek 32 i tabela 1). Deski lub kantówki należy układać jedna obok drugiej w sposób uniemożliwiający im kołysanie się lub przechyłanie.



Rys. 32. Minimalne zakłady desek i dopuszczalne rozstawy podparcia poszycia na podestach

Tabela 1. Dopuszczalne odległości podparcia w [m] dla pomostów z kantówek lub desek

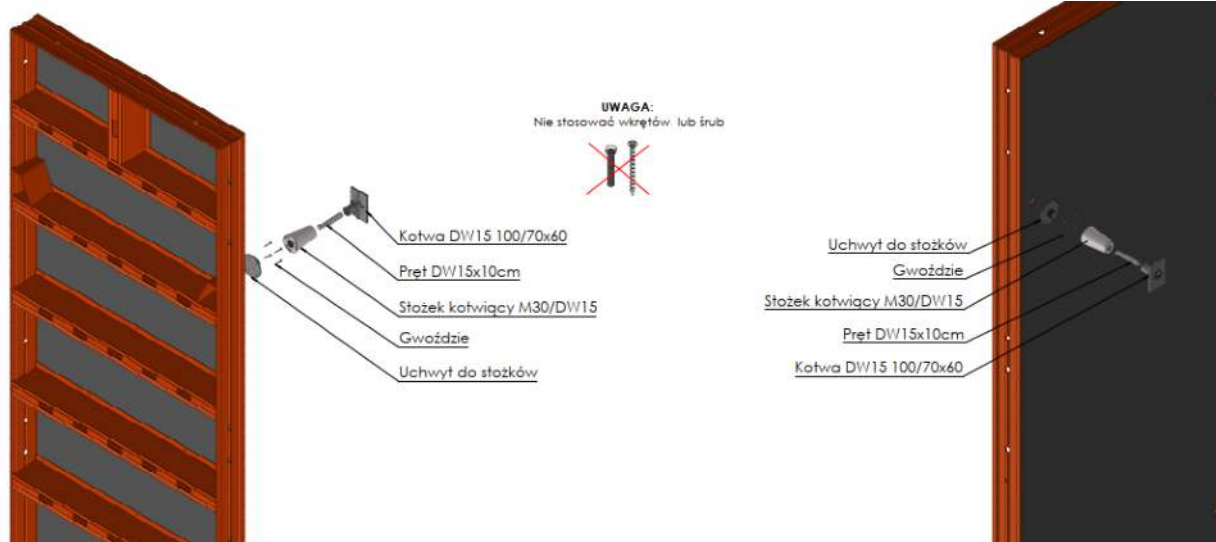
Wyciąg z Normy	Grupa pomostów	Szerokość deski lub kantówki [cm]	Grubość deski lub kantówki [cm]				
			3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Część 1 Odległość podparcia w [m] dla dodatkowego pomostu ułożonego z desek lub kantówek drewnianych	1,2,3	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
		24 lub 28	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75
	4	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
		24 lub 28	1,25	1,75	2,00	2,25	2,50
	5	20,24,28	1,25	1,25	1,50	1,75	2,00
	6	20,24,28	1,25	1,25	1,25	1,50	1,75

3.4. MONTAŻ PODESTU DOLNEGO

1. Elementy składowe systemu:

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------------|---|------------------|
| a) Podest drewniany BK-180 | [PG154.000.1804] | } | PODEST BK- |
| b) Ramię podestu BK-180 | [PG186.003.0000] | | |
| c) Element zawieszający kpl. ocynk | [PG186.003.0005] | | |
| d) Podest dolny BK-180 | [PG186.003.00141] | } | PODEST DOLNY BK- |
| e) Szyna łącząca podest dolny | [PG186.003.00142] | | |
| f) Łącznik dystansowy szyna-BK-180 | [PG186.003.00144] | | |
| g) Uchwyt do zawieszania konsol kpl. | [PG186.003.0006] | } | ELEMENTY MONTA- |
| h) Uchwyt do stożków M30 | [PG186.000.0051] | | |
| i) Stożek kotwiący M30/DW15x105 | [PG186.000.0050] | | |
| j) Śruba sześciokątna M30x60 | [PG900.933.1701] | } | ELEMENTY TRA- |
| k) Kotwa DW15 100/70x60 | [P940.014.0112] | | |
| l) Pręt do kotwy DW15x10cm | [P189.006.0400] | | |

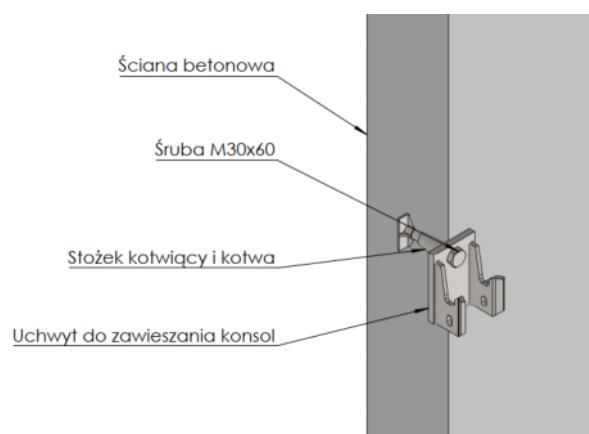
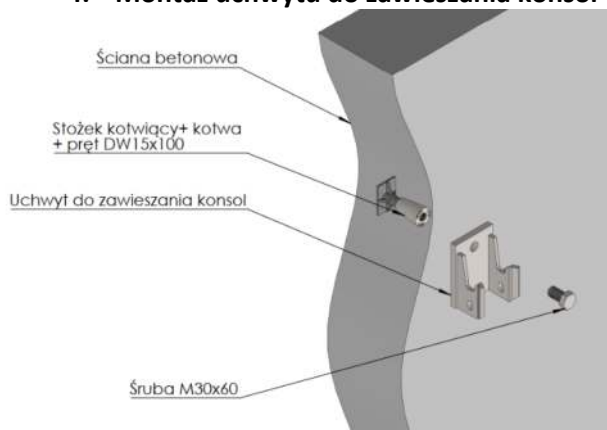
2. Montaż kotwy wraz ze stożkiem



3. Betonowanie ściany/stropu z kotwą i stożkiem



4. Montaż uchwyty do zawieszania konsol

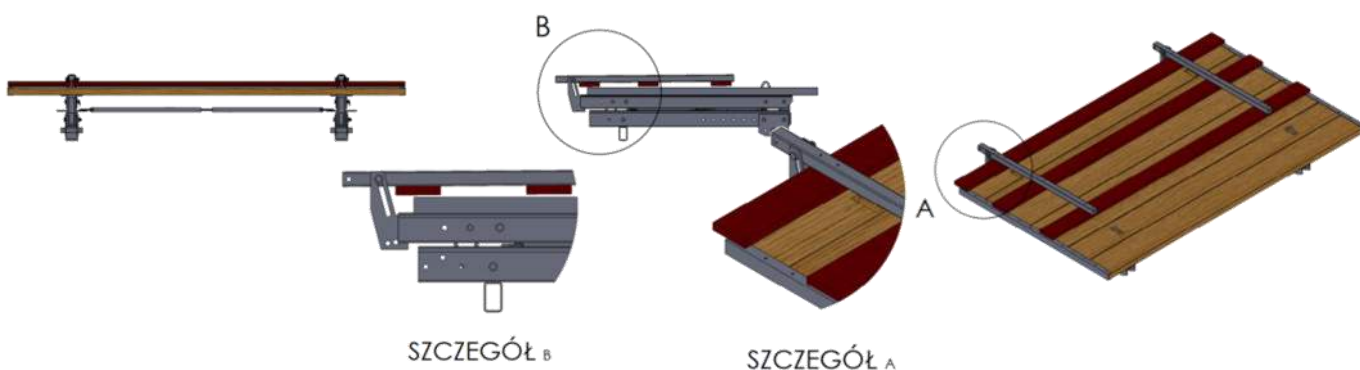


5. Montaż podestu BK-180

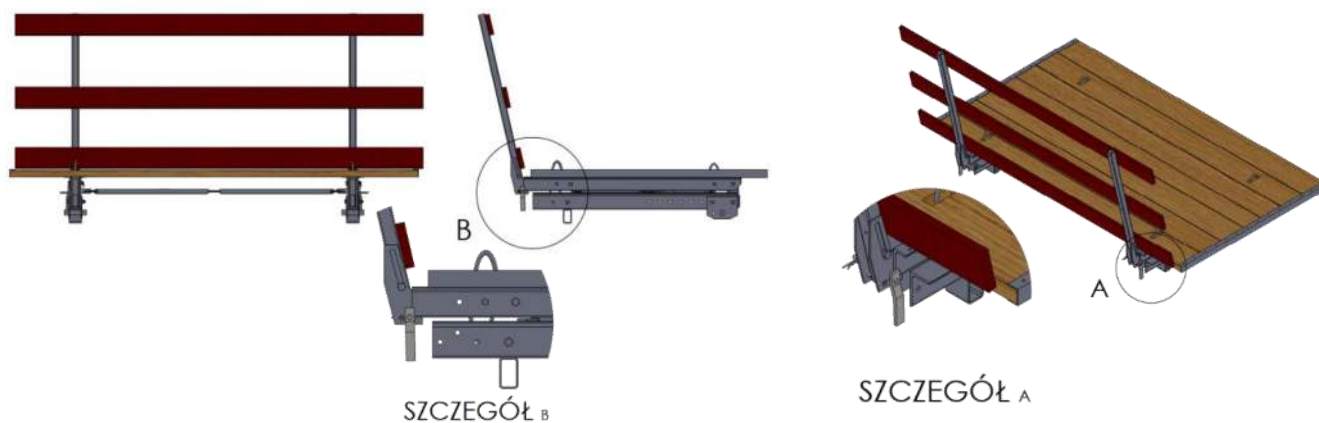
W skład kompletnego podestu BK-180 wchodzi:

- | | |
|---------------------------------------|------------------|
| a) Podest drewniany BK-180 | [PG154.000.1804] |
| b) 2x Ramię podestu BK-180 | [PG186.003.0000] |
| c) 2x Element zawieszający kpl. ocynk | [PG186.003.0005] |

5.1 Transport na plac budowy

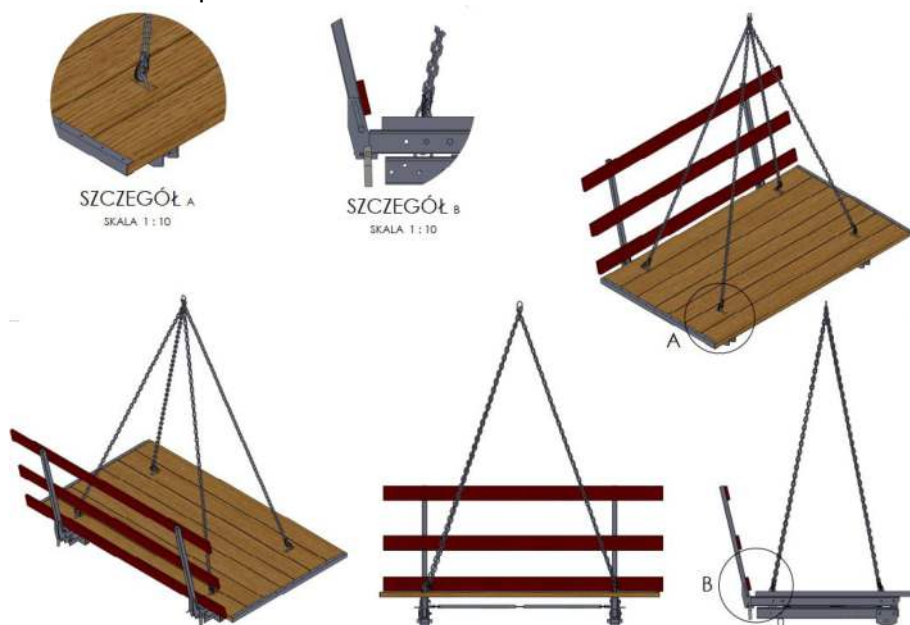


1.1 Rozłożenie barier ochronnych i zabezpieczenie ich przed obrotem

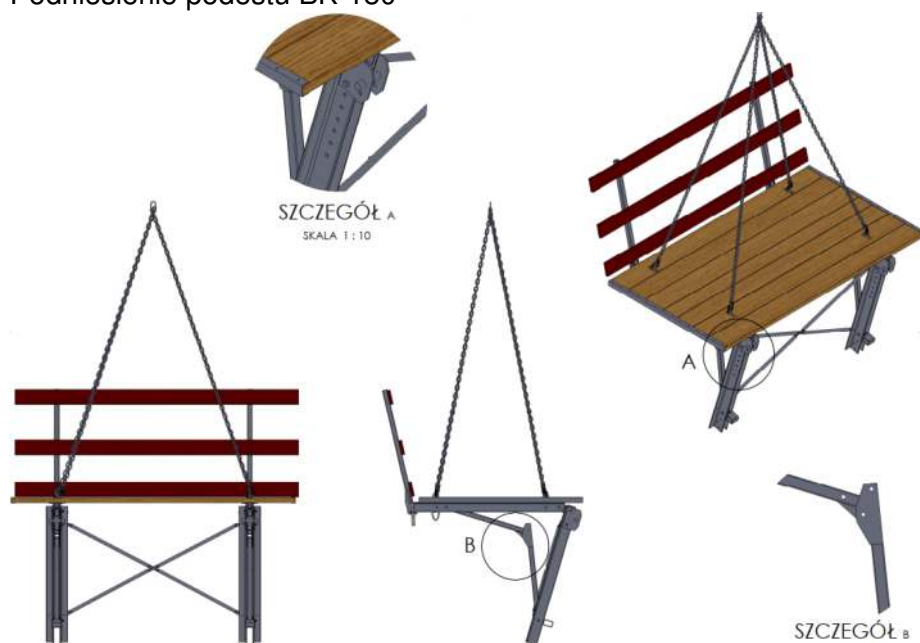


1.2 Rozłożenie ramion podestu BK-180

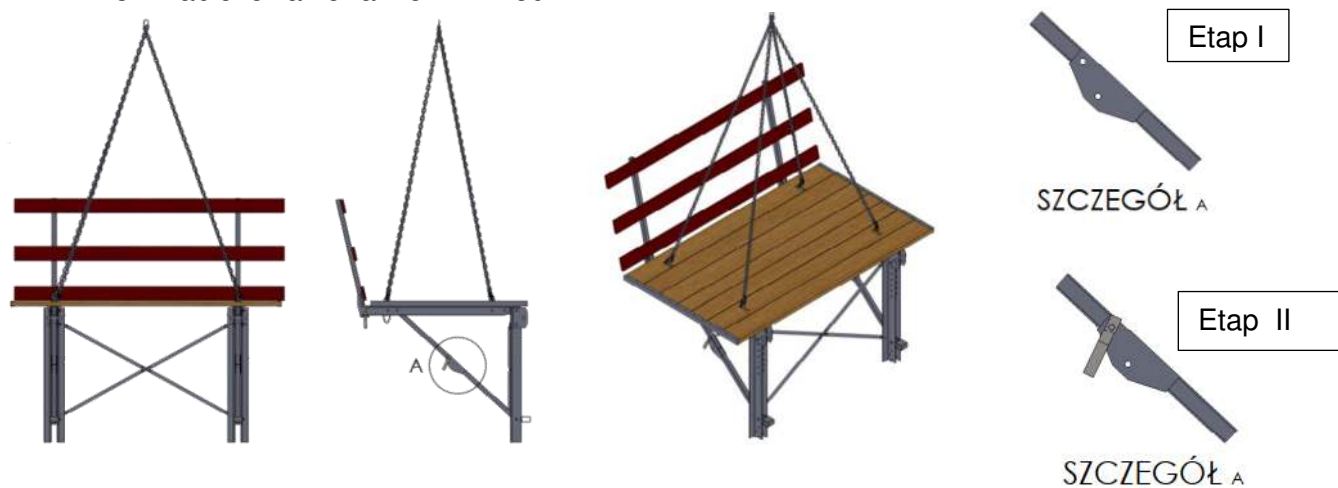
1.2.1 Podwieszenie podestu BK-180



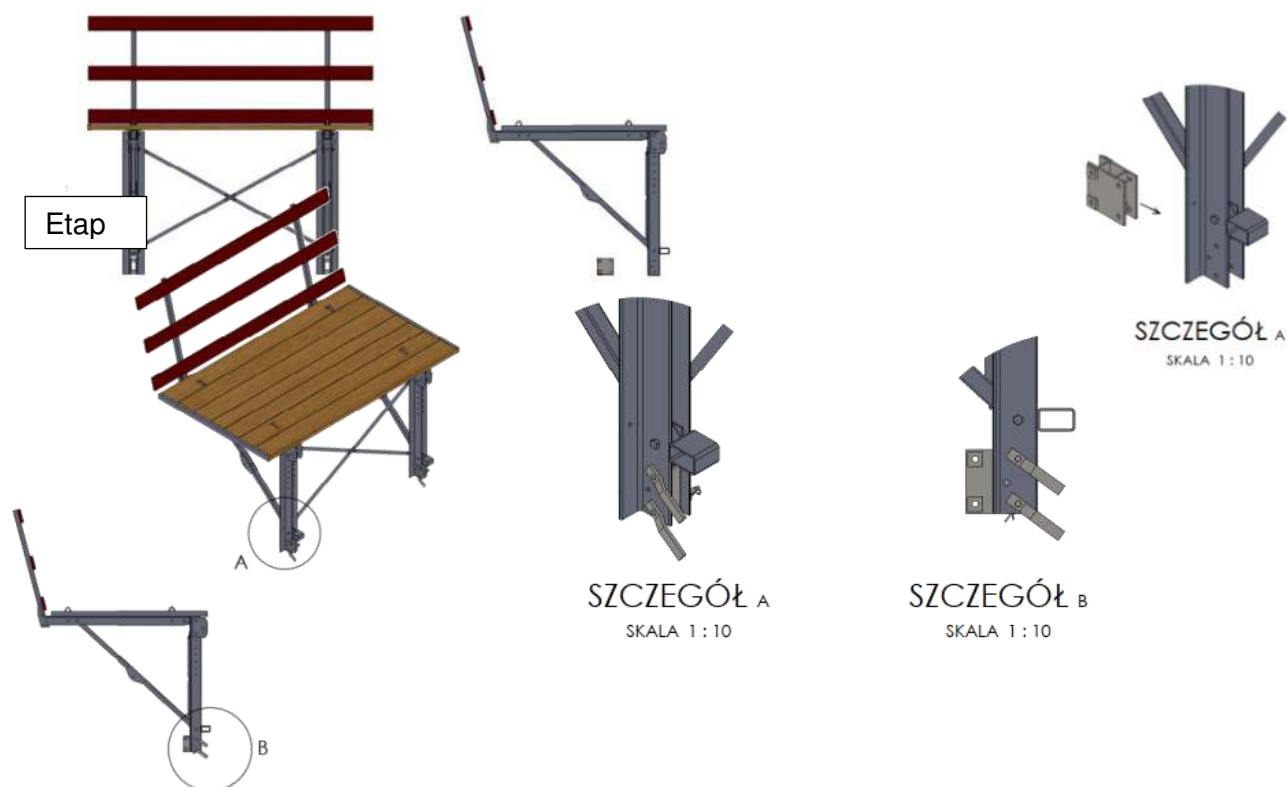
1.2.2 Podniesienie podestu BK-180



1.2.3 Zablokowanie ramion BK-180



1.3 Montaż łącznika dystansowego szyna-BK-180



6. Montaż podestu dolnego BK-180

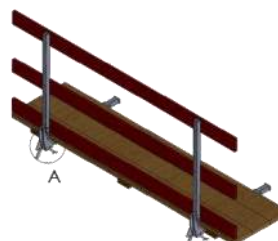
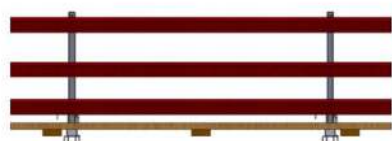
6.1 Transport na plac budowy



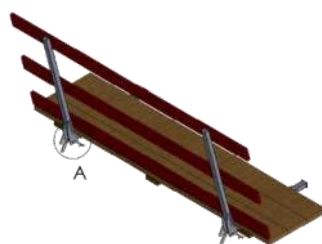
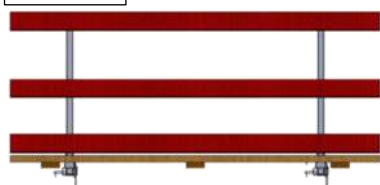
6.2 Rozłożenie

ramion bariery ochronnej i zabezpieczenie ich przed obrotem

Etap I



Etap

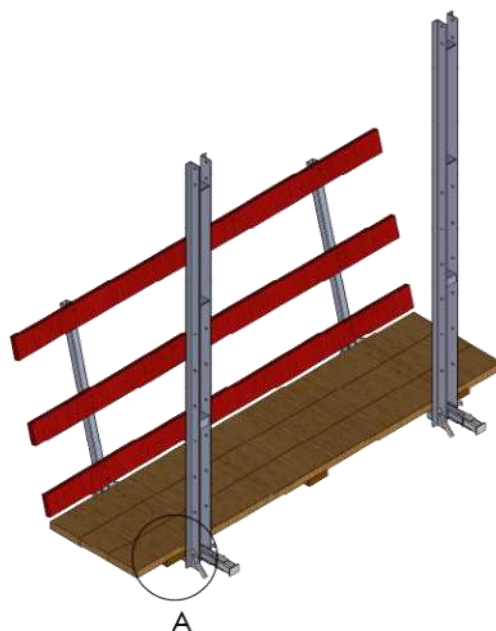


SZCZEGÓŁ A

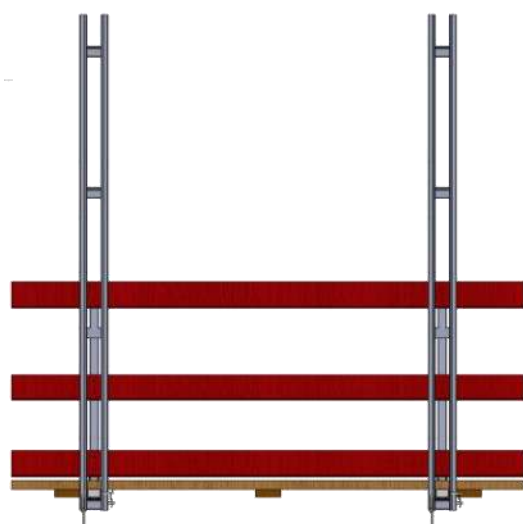
7. Montaż szyny łączącej podest dolny



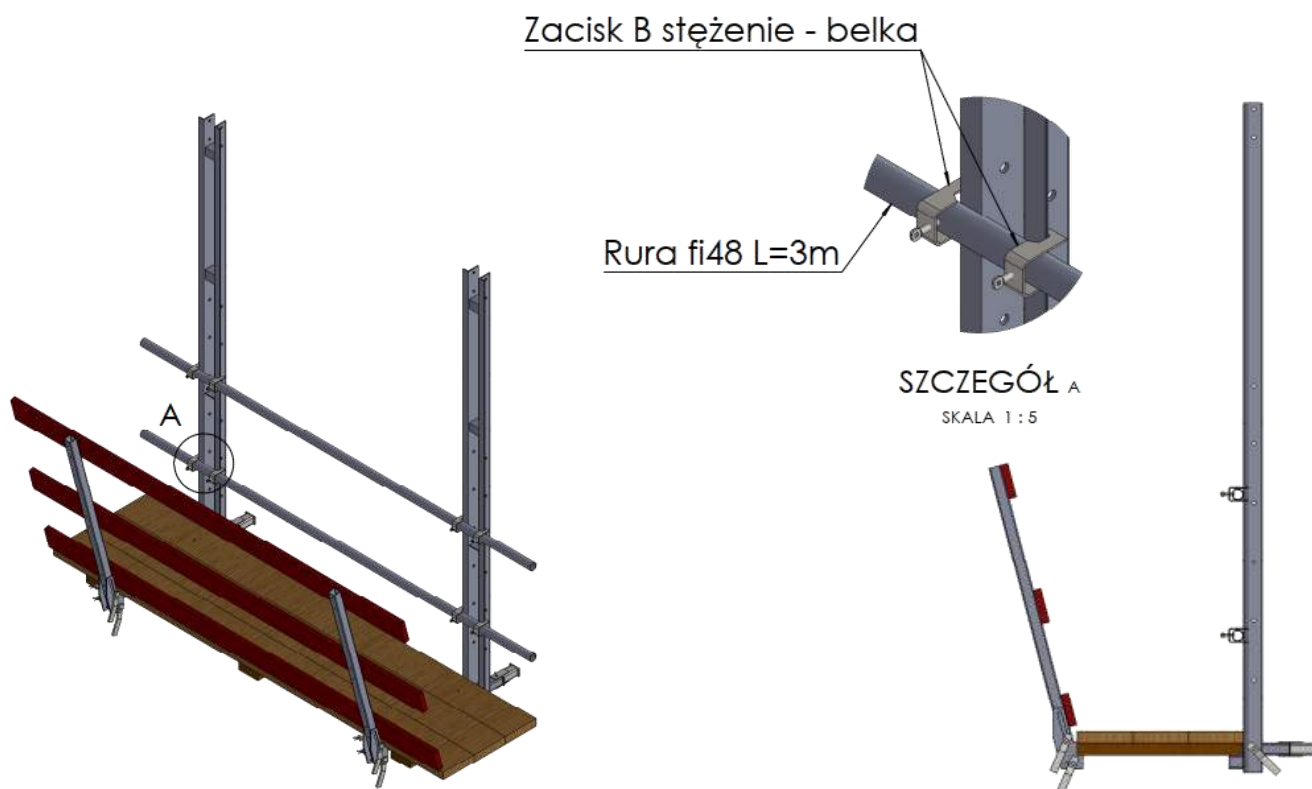
SZCZEGÓŁ A
SKALA 1 : 10



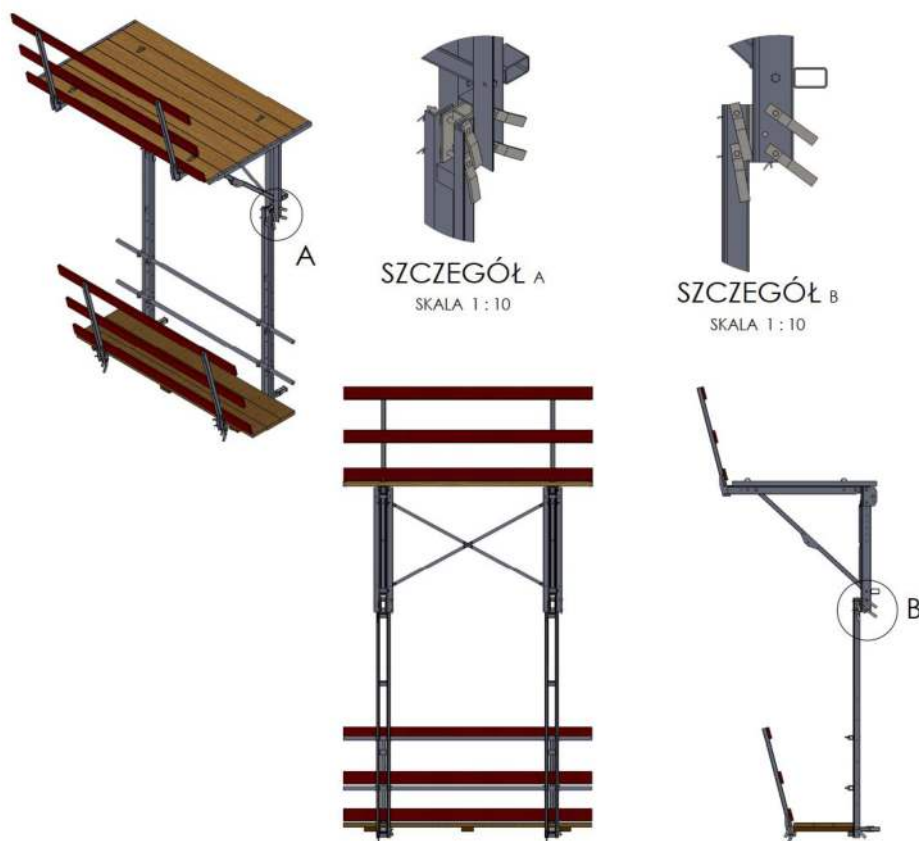
A



8. Montaż barier ze stężeń ID-48mm

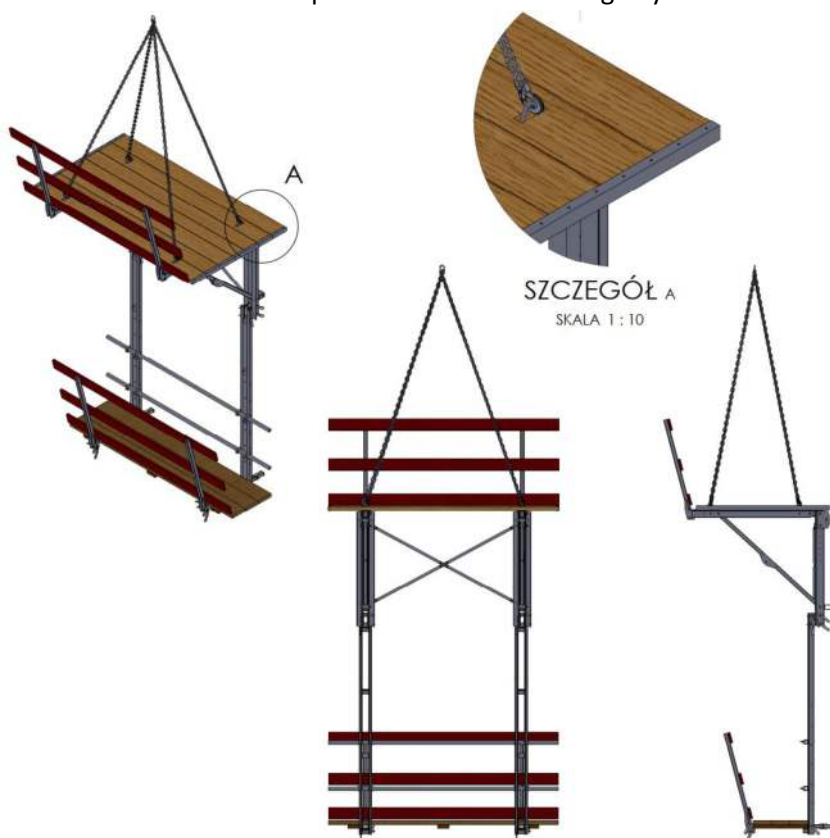


9. Połączenie podestu BK-180 z podestem dolnym

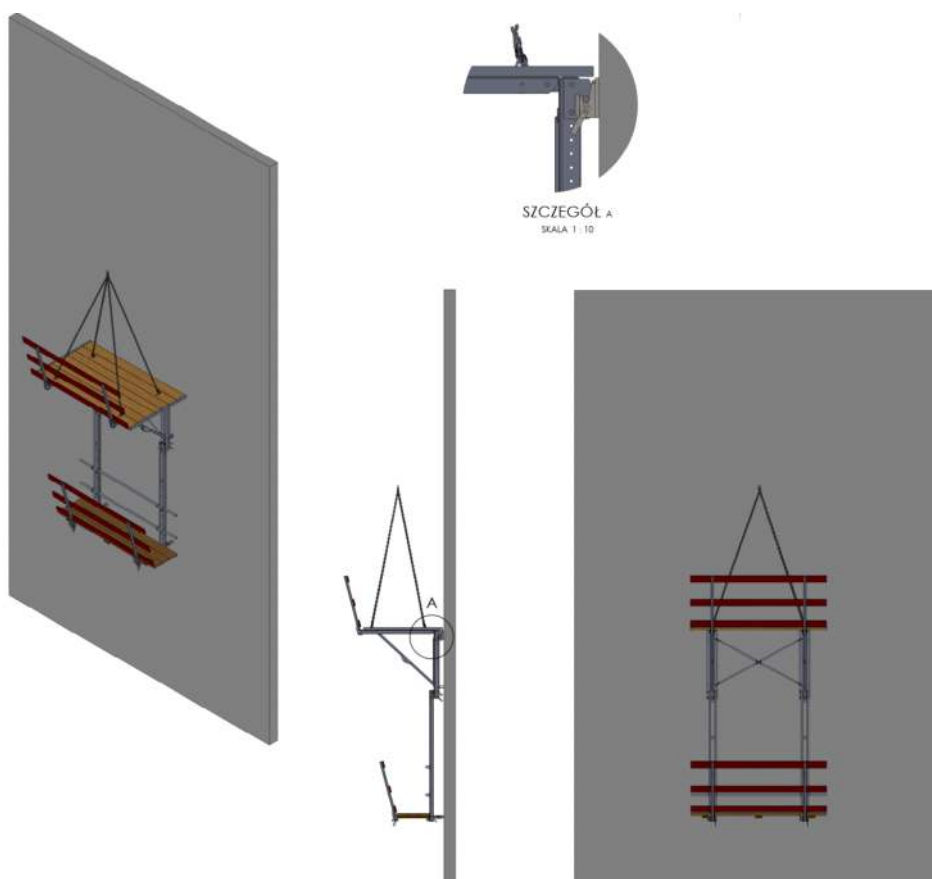


10. Montaż podestu BK-180 na ścianie

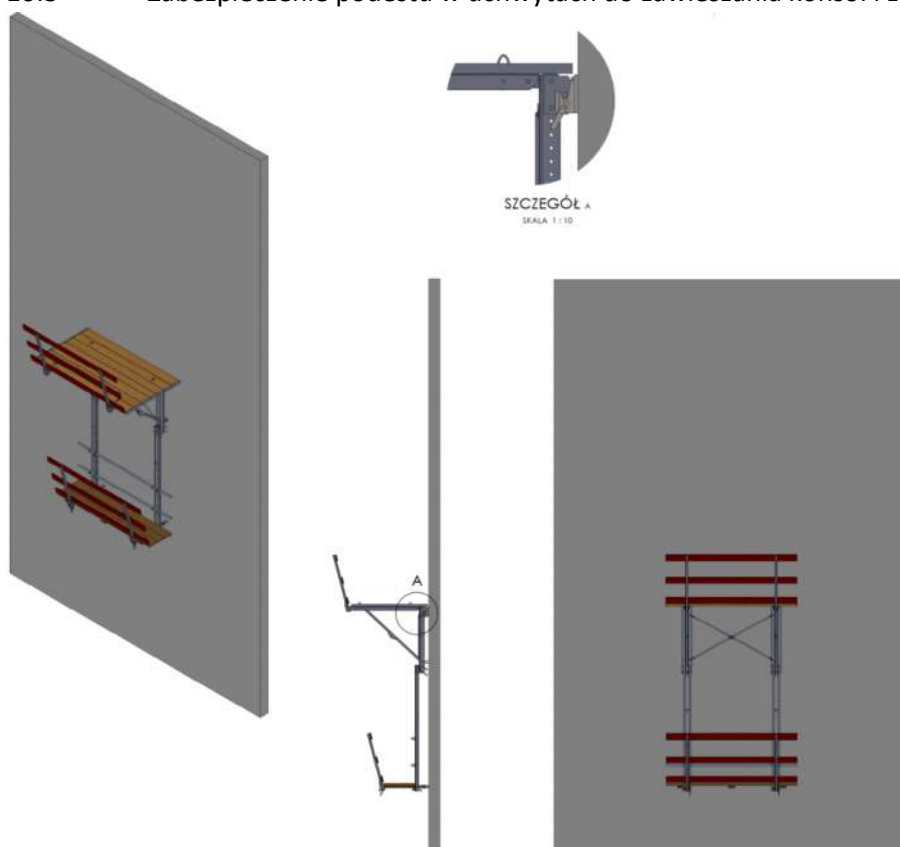
10.1 Podwieszenie podestu do zawiesi dźwigowych



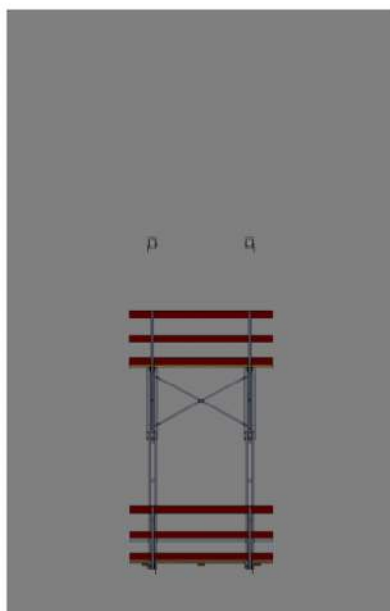
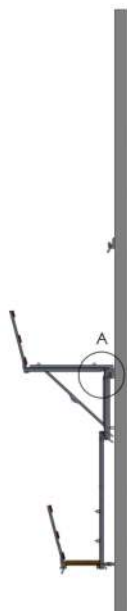
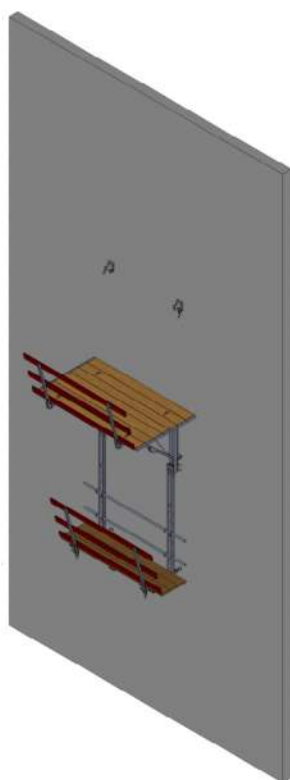
10.2 Transport dźwigiem podestu w miejsce montażu i zawieszenie na uchwytych do zawieszania konsol



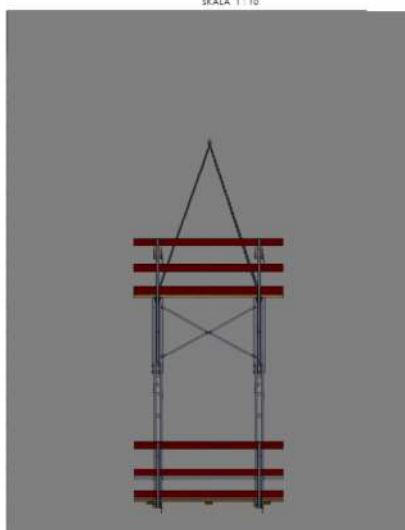
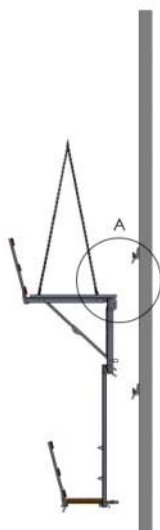
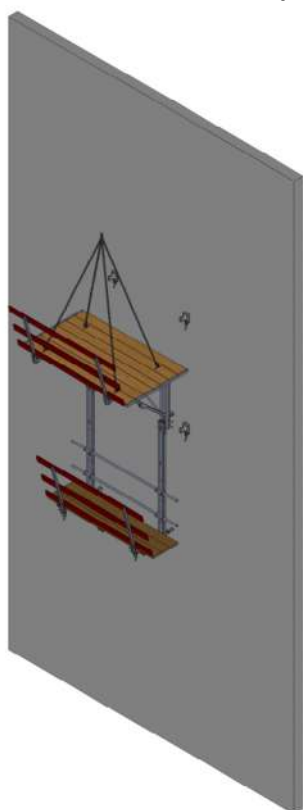
10.3 Zabezpieczenie podestu w uchwytach do zawieszania konsol i zdjęcie zawiesi



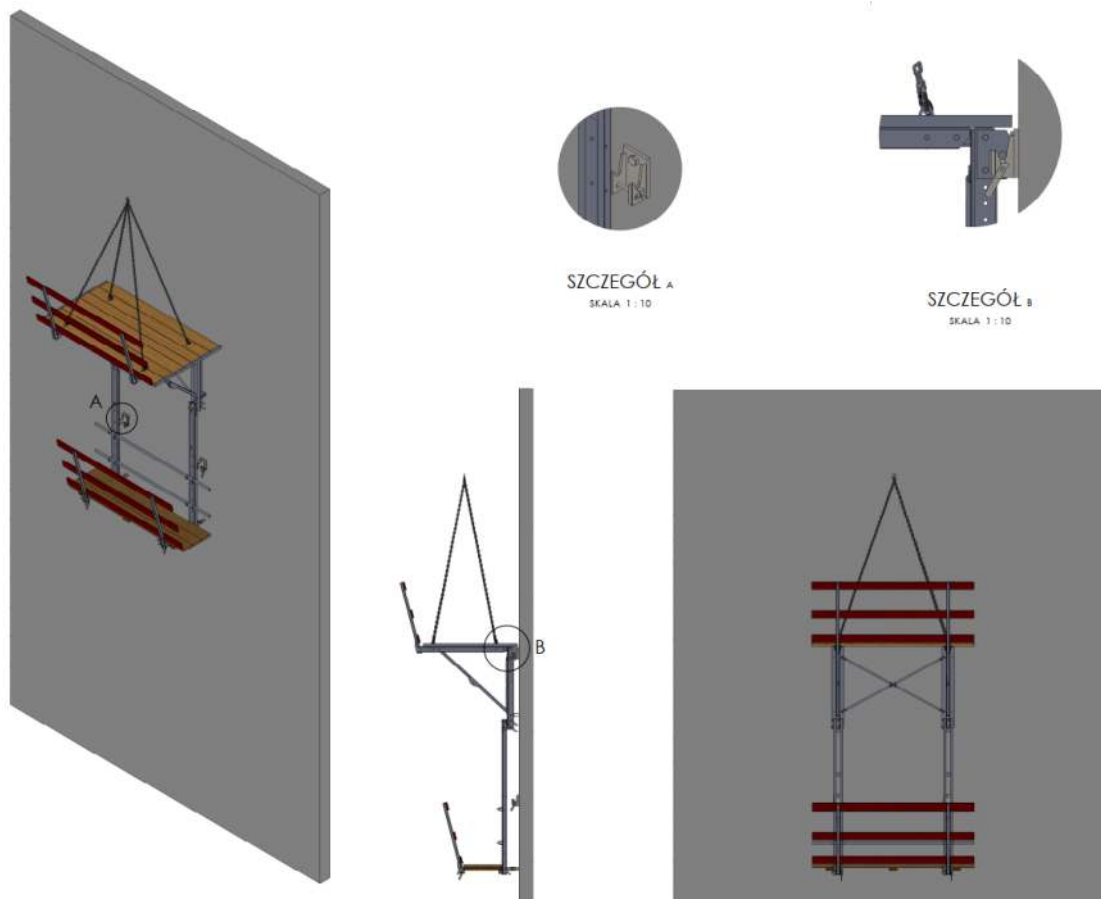
11. Betonowanie ściany – montaż kolejnych kotew oraz uchwytów do zawieszania konsol



12. Przewieszenie podestu na wyższy poziom

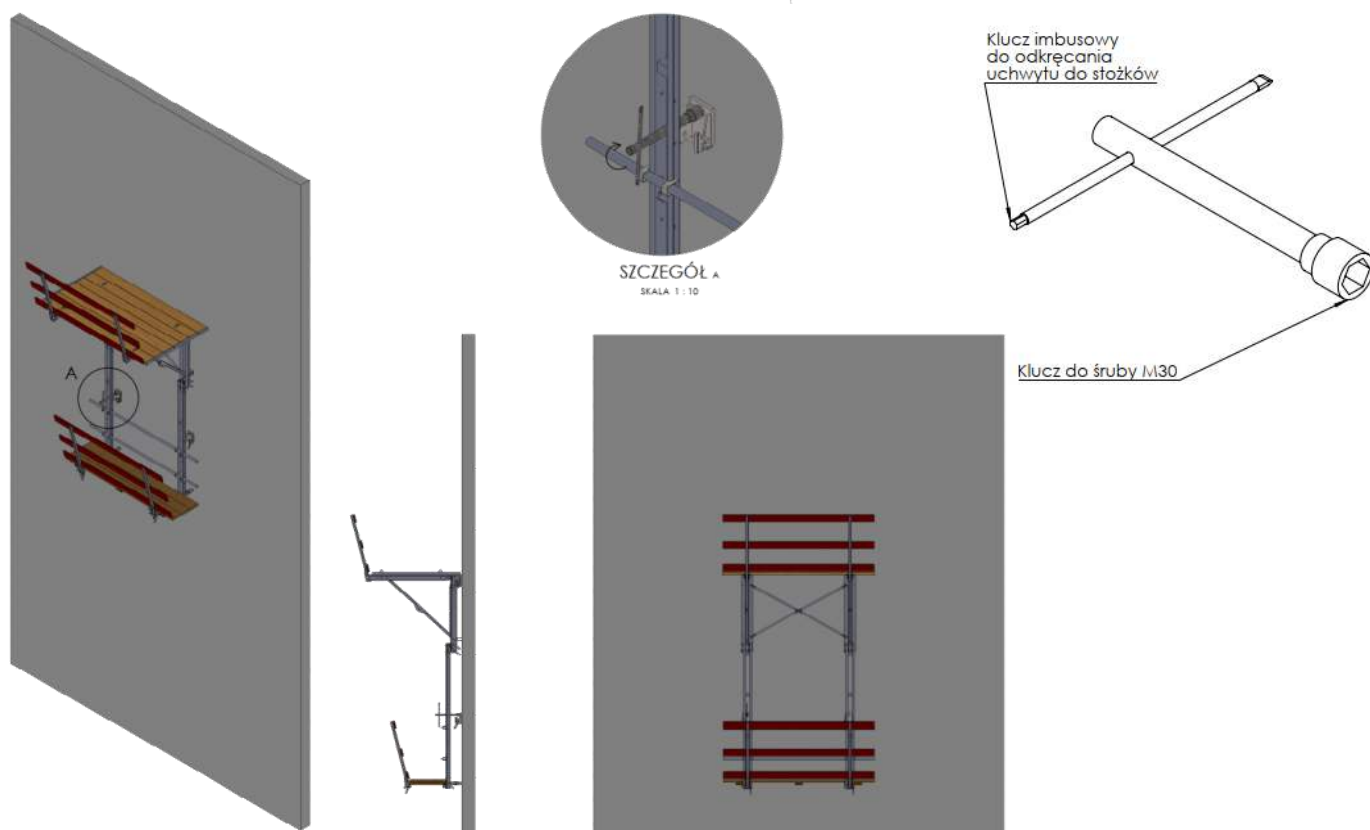


13. Montaż podestu na kolejnym poziomie

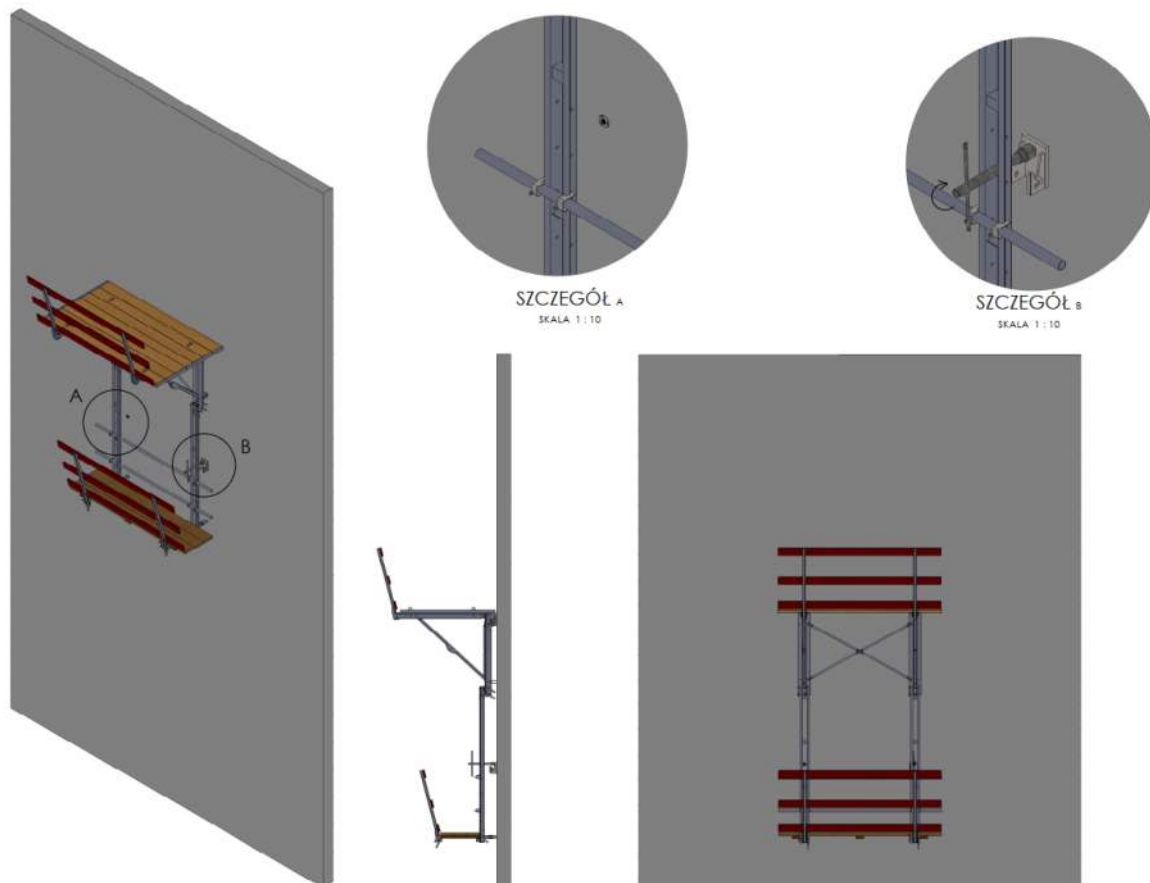


14. Demontaż elementów zawieszających BK-180

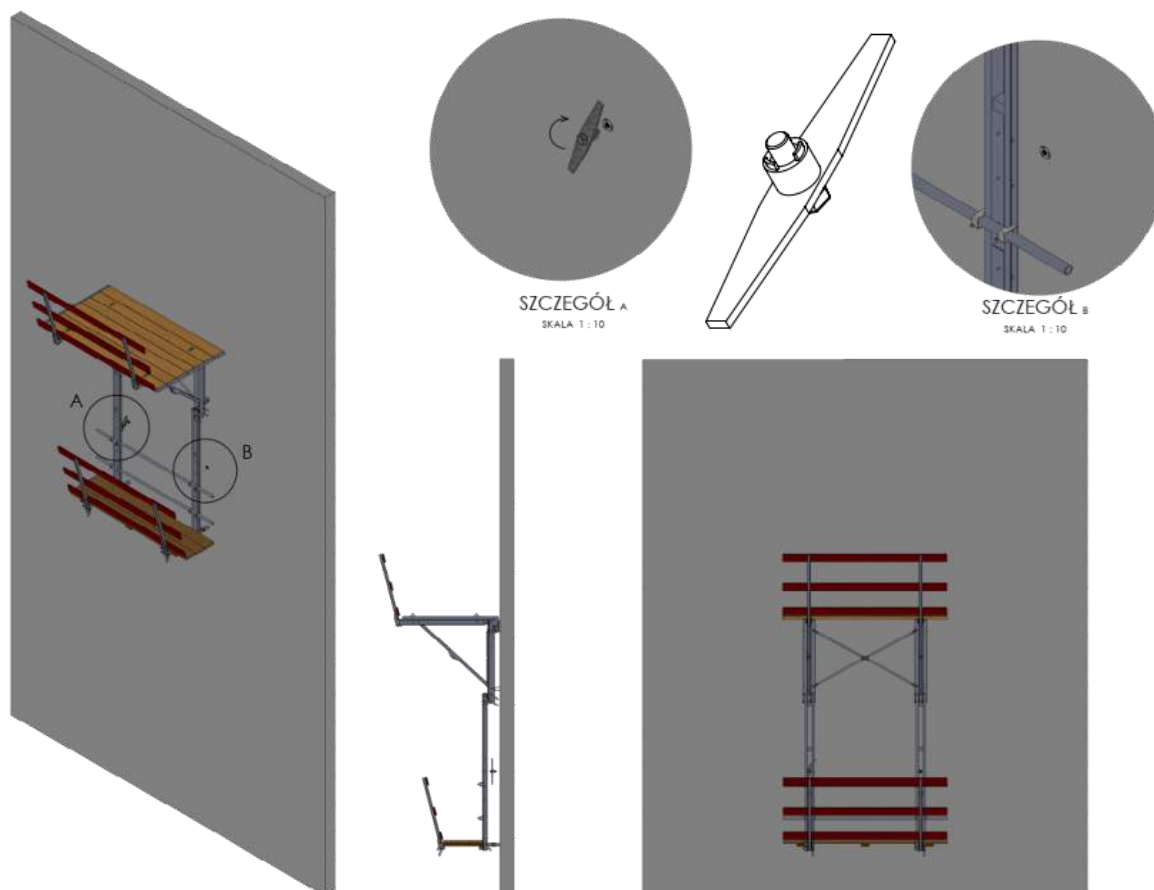
14.1 Odkręcenie śruby sześciokątnej M30x60 za pomocą klucza do BK180 i uchwytów B



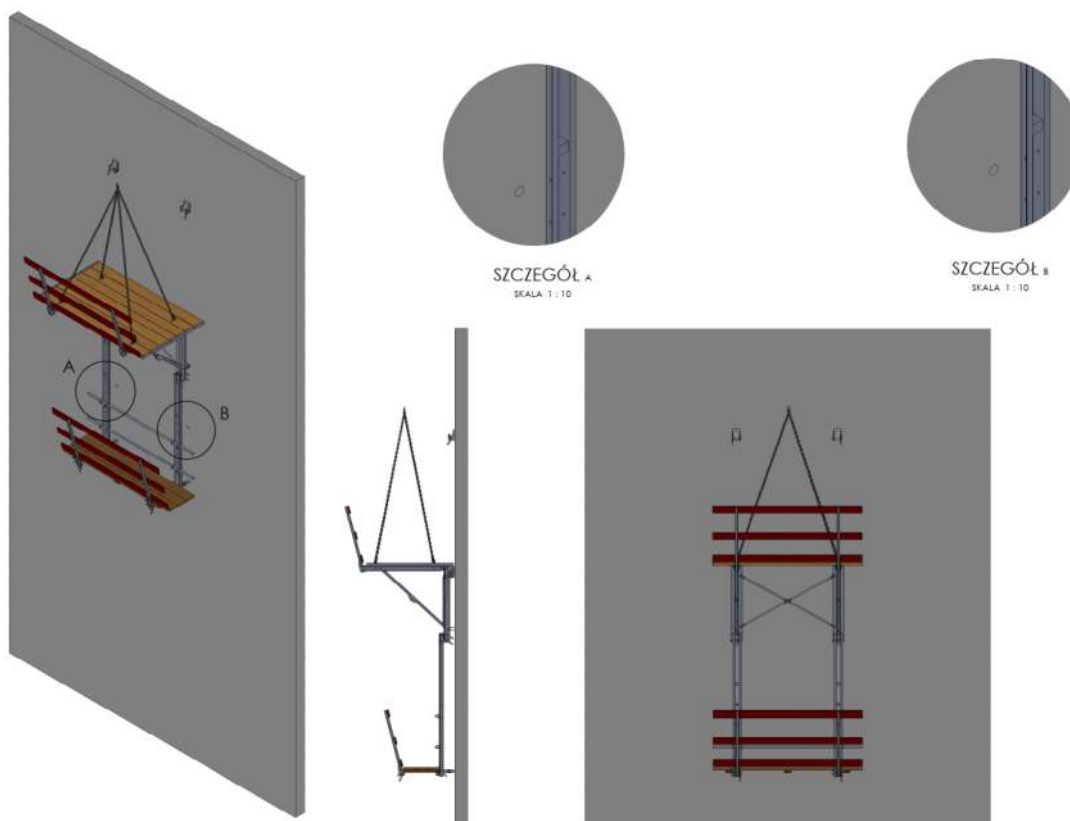
14.2 Demontaż uchwytów do zawieszania konsol



14.3 Odkręcenie stożków kotwiących M30/DW15x105 za pomocą klucza do stożków



15. Montaż kolejnego etapu



4. WARUNKI MONTAŻU ZALEŻNE OD KLASY BETONU I CZASU DOJRZEWANIA

Przy użytkowaniu podestów wspinających BK 180 dopuszcza się minimalną klasę betonu konstrukcyjnego B15 przy zachowaniu wytrzymałości gwarantowanej po 28 dniach.

Zamieszczona tabela (tab.3) przedstawia możliwości zawieszania podestów w czasie krótszym niż 28 dni odpowiednio dla betonów wyższych klas.

Analityczna funkcja dla osiągnięcia wytrzymałości betonu w czasie przy dojrzewaniu w temp. 20°

wg CEB -Cornite Euro-International du Beton:
(Beton - Rok kalendarzowy 1997 T1 1 A 5.6.1)

CEB-FIP Model Code 1990
Biuletyn D'Information No. 217; Lausanne, Maj 1993

$$f_{cm}(t) = \beta_a(t) \cdot f_{cm}$$

$$\beta_a = \exp \left\{ s \left[1 - \left(\frac{28}{t/t_1} \right)^{1/2} \right] \right\}$$

gdzie:

- $f_{cm}(t)$ - średnia wytrzymałość betonu po czasie dojrzewania t dni
- f_{cm} - średnia wytrzymałość na ściskanie w N/mm² przy wytrzymałości po 28 dniach
- t_1 - jednostka dojrzewania = 1 dzień
- s - współczynnik zależny od jakości cementu

Tabela 2. Współczynnik s w zależności od klasy cementu

	stare	Z 35 L	Z 35 F Z 45 L	Z 45 F Z 55
--	-------	--------	------------------	----------------

Klasa wytrzymałości cementu	nowe	32,5	32,5 R 42,5	42,5 R 52,5
Współczynnik S		0,38	0,25	0,20

Tabela 3. Przyrost wytrzymałości betonu w czasie w zależności od klasy betonu (wg DIN 1045 ENV 206)

Wytrzymałość betonu dla czasu t $f_{cm}(t)$										
Czas dojrzewania	Klasa betonu:	B15 C 12/15	B25 C 20/25		B35 C 30/37			B45 C 40/50		B55 C 50/60
	$f_{cm}(28)$:	15	25	25	35	35	35	45	45	55
t [dni]	Współczynnik S:	0,38	0,38	0,25	0,38	0,25	0,2	0,25	0,2	0,2
1		2,9	4,9	8,6	6,9	12,0	14,8	15,4	19,1	23,3
2		5,3	8,8	12,6	12,3	17,6	20,2	22,7	26,0	31,8
3		8,9	11,4	15,0	16,0	20,9	23,2	28,9	29,8	36,5
4		8,0	13,4	16,6	18,7	23,2	25,2	29,8	32,4	39,6
6		9,7	16,1	18,7	22,5	25,2	27,8	33,7	35,7	43,6
8		10,8	18,0	20,1	25,1	28,2	29,4	38,2	37,8	45,2
12		12,3	20,5	21,9	28,6	30,7	31,5	39,4	40,5	49,5
16		13,3	22,1	23,1	31,0	32,3	32,8	41,3	42,2	51,0
20		14,0	13,3	23,9	32,6	33,4	33,7	43,0	43,4	53,0
24		14,5	24,3	24,5	34,0	34,3	34,4	44,1	44,3	64,1
28		15,0	25,0	25,0	35,0	35,0	35,0	45,0	45,0	55,0

5. DEMONTAŻ I CZYSZCZENIE

5.1. DEMONTAŻ PODESTÓW BK

Prace przy demontażu podestów przebiegają w kolejności odwrotnej niż prace montażowe:

- podest podczepić do dźwigu za pomocą zawiesia czterolinowego, odbezpieczyć bolce wtykowe i zdjąć podest z uchwytów do zawieszania,
- po ostatnim użyciu podest zdjęty ze ściany należy przenieść na miejsce składowania,
- odbezpieczyć stężenia iłożyć wsporniki i oprzeć podest na przygotowanych wcześniej podkładach drewnianych; podest zabezpieczyć w pozycji złożonej bolcami wtykowymi,
- uwolnić zawiesie dźwigu z uchwytów transportowych i złożyć barierkę ochronną.

UWAGA: Elementy zawieszające pozostają przymocowane do ramienia podestu

- odkręcić ze ściany uchwyty zawieszające i stożki kotwiące za pomocą klucza do stożków (B)
- wszystkie elementy podestów oczyścić z betonu i zaprawy cementowej

5.2. CZYSZCZENIE

Po każdorazowym użyciu i przed zwrotem do magazynu wszystkie elementy podestów należy oczyścić z betonu, zaprawy cementowej lub błota używając narzędzi, które nie zniszczą powierzchni tych elementów.

- Zdejmujemy za pomocą skrobaczki grube warstwy betonu oraz mleczka betonowego.
- Myjemy przy pomocy myjki ciśnieniowej.
- Ściągamy resztki mleczka betonowego oraz nadmiar płynu za pomocą gumy do czyszczenia.
- Ramiona podestów, elementy zawieszające i uchwyty do zawieszania oraz inne drobne elementy czyszcimy szczotką drucianą.

6. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

6.1. TRANSPORT, ROZŁADUNEK I ZAŁADUNEK

Przy transporcie, rozładunku i załadunku podestów BK należy przestrzegać ogólnych przepisów BHP.

Do transportu dźwigiem pojedynczych rozłożonych podestów w obrębie budowy powinno być używane zawiesie czterolinowe, które zaczepia się do haków transportowych zintegrowanych z podestem. Minimalna długość lin zawiesia czterolinowego wynosi 3 m.

Do załadunku i rozładunku złożonych podestów na środki transportowe można stosować wózki widłowe.

6.2. ZASADY SKŁADOWANIA

Kompletne podesty należy składować na podkładach drewnianych w stosach jeden na drugim. Elementy zawieszające ocynkowane powinny być przymocowane do ramion podestów. Pozostałe elementy, takie jak: uchwyty do zawieszania, śruby M30x60, stożki kotwiące, kotwy i pręty oraz klucze do BK należy składować w pojemnikach siatkowych lub pojemnikach stalowych na drobnicę.

7. WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

- Roboty związane z montażem i demontażem szalunków ściennych należy prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, przy uwzględnieniu Rozporządzenia 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), postanowień niniejszej instrukcji oraz w sposób określony w projektach organizacji robót i szalowania.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Pracownicy zatrudnieni przy montażu, demontażu, składowaniu i konserwacji szalunków, niezależnie od ogólnego szkolenia w zakresie bhp powinni przejść specjalistyczne szkolenie, uwzględniające specyfikę montażu i demontażu szalunków. Przy montażu i demontażu szalunków nie wolno zatrudniać pracowników młodocianych.
- Pracownicy zatrudnieni przy montażu, demontażu i transporcie elementów szalunków powinni używać kasków ochronnych.
- W sąsiedztwie prowadzonych robót, gdy istnieje niebezpieczeństwo upadku z góry przedmiotów, należy wyznaczyć strefę niebezpieczną, oznakować i ogrodzić w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Zasięg strefy niebezpiecznej nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.
- W przypadku wykonywania prac na stanowiskach na wysokości co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi, pracownicy powinni być zabezpieczeni przed upadkiem z wysokości. Do zabezpieczenia osób pracujących na wysokości należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. W połowie wysokości pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób. W przypadku elementów systemowych dopuszcza się umieszczanie poręczy ochronnej na wysokości 1 m.
- W sytuacjach, gdy ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac nie ma możliwości zastosowania balustrad, pracownicy wykonujący pracę na wysokości powinni być zabezpieczeni przed spadnięciem przy zastosowaniu środków ochrony indywidualnej, takich jak szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji.
- Prace na wysokości mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadające aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do tego rodzaju pracy.
- Prace z drabin przystawnych można dokonywać tylko do wysokości 3,0 m. Również do tej wysokości jest dozwolone ręczne podawanie materiałów długich, jak deski, stemple itp.
- Wykonywanie robót związanych z montażem lub demontażem szalunków w wykopach jest dozwolone wyłącznie po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów.
- O terminie i kolejności montażu i demontażu szalunków decyduje kierownik robót lub majster.

- Przed każdym betonowaniem należy dokonać kontroli prawidłowości montażu szalunków.
- Podczas betonowania robotnicy nie mogą stać bezpośrednio na szalunkach, prace betoniarskie należy prowadzić z podestów roboczych.
- Należy dopilnować, aby nie przekroczyć dopuszczalnych wartości parcia mieszanki betonowej.
- Wylewanie mieszanki betonowej w szalunek z wysokości większej niż 1 m jest zabronione.
- Opróżnianie pojemnika z mieszanki betonowej powinno odbywać się stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia szalunku.
- W czasie montażu oraz demontażu szalunku należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się konstrukcji usztywniających i rozpierających.
- Przy demontażu szalunku należy zachować kolejność czynności zabezpieczających przed możliwością upadku z wysokości elementów deskowania.
- Zabrania się zrzucania rozbieranych elementów szalunku.
- W przypadku przenoszenia elementów szalunku żurawiem, przed każdym podniesieniem płyt należy sprawdzić, czy uchwyty dźwigowe są dobrze zamocowane, a zwłaszcza czy rękojeści są przekręcone do dołu oraz czy zachowane są dopuszczalne nośności uchwytów i kąt rozwarcia lin zawiesia (60^0).
- Zabronione jest odrywanie szalunków od ściany przy użyciu żurawia oraz podnoszenia ładunku przy ukośnym ułożeniu liny żurawia.
- Przy transporcie ręcznym masa elementów przenoszonych przez jednego pracownika, nie może przekraczać 50 kg. Niedopuszczalne jest ręczne przenoszenie przedmiotów o masie przekraczającej 30 kg na wysokość powyżej 4 m lub na odległość przekraczającą 25 m.
- Bezpośrednio po demontażu elementy szalunku powinny być usunięte na wyznaczone miejsce składowania, oczyszczone i zakonserwowane.
- **Wszystkie elementy szalunkowe zmontowane i przygotowane do montażu, pozostające na placu budowy, należy bezwzględnie zabezpieczyć przed ewentualnymi uszkodzeniami, spowodowanymi złymi warunkami atmosferycznymi (wichura, huragan, itp.), a przed rozpoczęciem montażu każdorazowo sprawdzić, czy żaden z elementów nie uległ zniszczeniu, bądź uszkodzeniu.**
- Elementy należy składować w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się składowanych materiałów. Drobne akcesoria należy składować w skrzyniach lub pojemnikach.
- Zabronione jest opieranie składowanych materiałów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego.
- Elementy szalunku mogą być stosowane wyłącznie w celach, do jakich zostały przeznaczone.
- Wszelkie samowolne przeróbki i naprawy elementów szalunków są zabronione.

