



Szalunek słupa PAL-SO

Dokumentacja techniczno - ruchowa
Instrukcja obsługi

**Biuro Zarządu,
Centrum Logistyczne:**
ul. Zaczernańska 17, 16-070 Choroszcz
+48 85 67 68 159
+48 85 67 68 151
biuro@palisander.com.pl
centrum@palisander.com.pl
NIP: 542-021-22-20

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
+48 61 63 90 180
+48 605 824 111
zachod@palisander.com.pl

Spis treści:

1. WSTĘP	2
2. ŁĄCZENIE PÓŁSKORUP SŁUPA	3
3. NADSTAWIANIE	4
4. TRANSPORT ŻURAWIEM	5
5. MOCOWANIE PODESTU ROBOCZEGO I DRABINY	6
6. PODPORY UKOŚNE	8
7. WYTYCZNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY	9

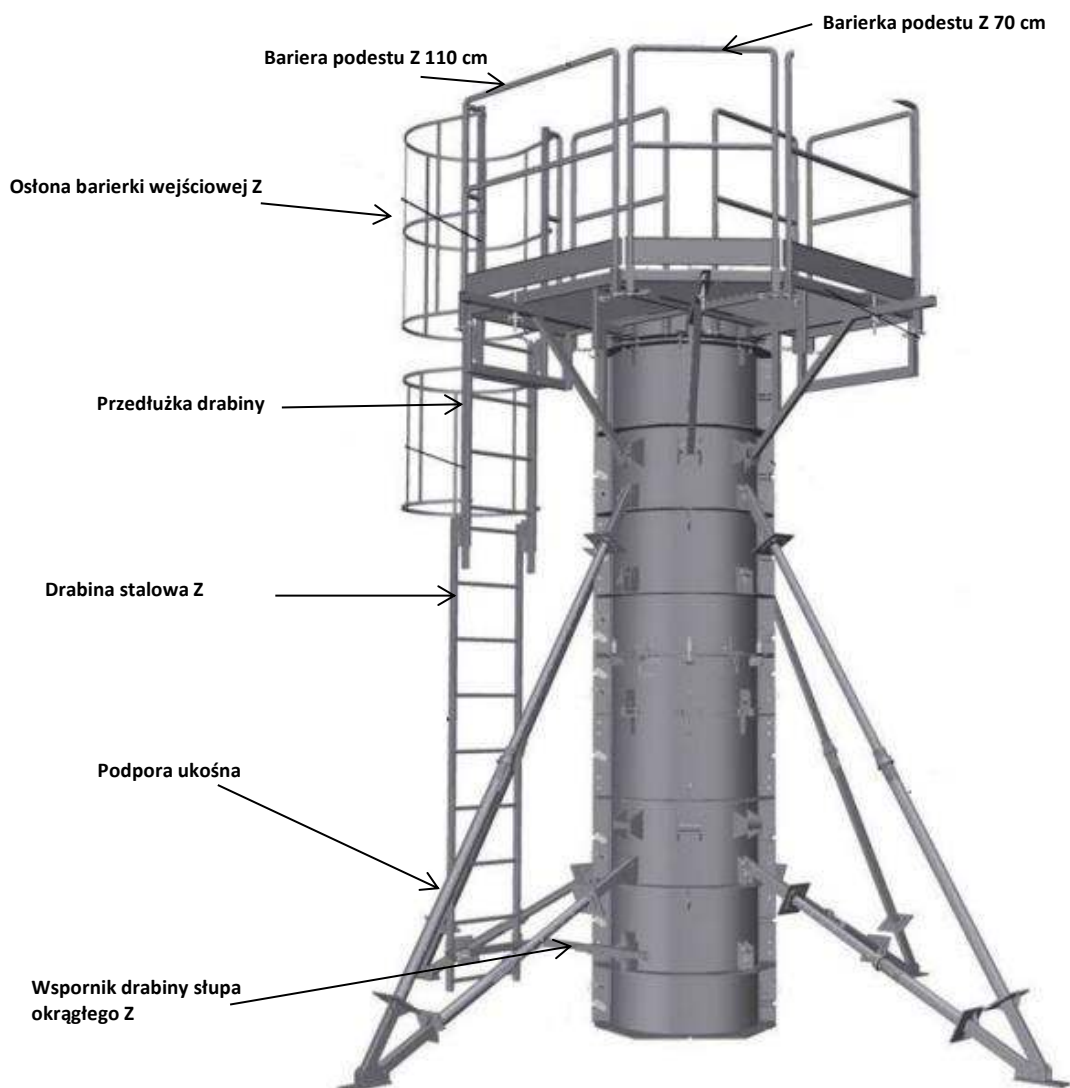
SZALUNEK SŁUPA PAL-SO

1. WSTĘP

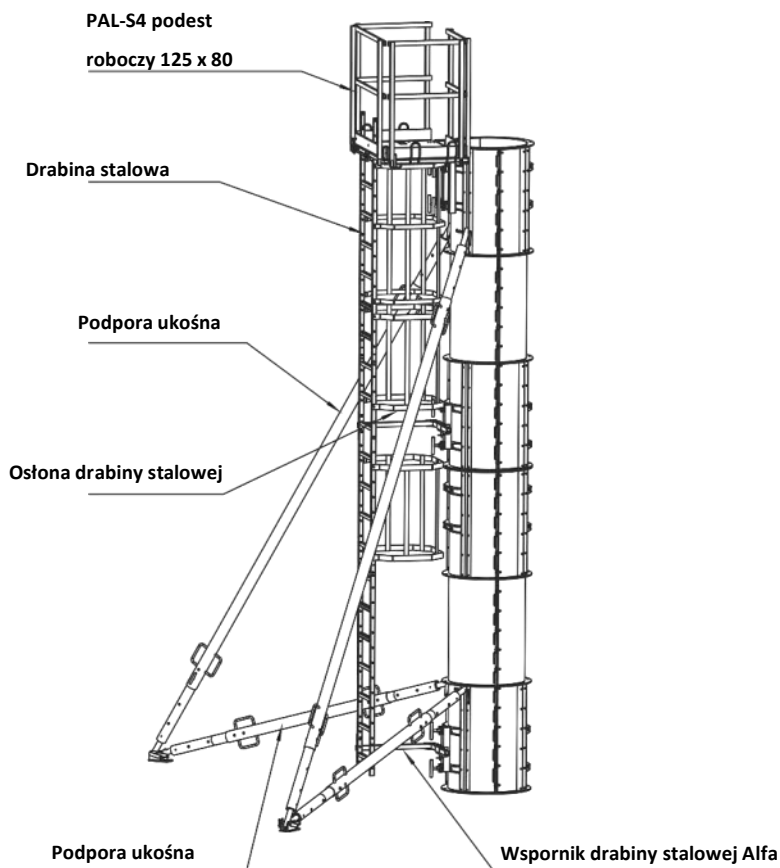
System szalunkowy PAL-SO przeznaczony jest do wykonywania żelbetowych słupów okrągłych. Niniejsza instrukcja zawiera informację na temat montażu oraz użytkowania form słupów okrągłych. Głównymi elementami składowymi systemu są stalowe półskorupy. Występują 3 typy szalunków do słupów okrągłych: P, Z - (Rys. 1., Rys.2.) Poszczególne typy różnią się między sobą budową, sposobem łączenia półskorup oraz sposobem montażu podestu oraz drabiny. W tabeli 1 przedstawione zostały dostępne średnice, wysokości oraz dopuszczalne parcie mieszanki betonowej Pb na formy słupów.

Tabela. 1. Dostępne średnice, wysokości oraz dopuszczalne ciśnienie betonu Pb na formy słupów.

Średnica	25(P)	30(P)	35(P)	40(P)	45(P)	50(P)	55(P)	60	65(P)	70(P)	80(Z)	100(Z)	120(Z)	130(Z)	140(Z)
Wysokość słupa [cm]	100	75 150	75 150 300	75 150 300	75 125 150 300	75 125 150 300	75 125 150	125 (P) 150 (P) 275 (P) 300 (P)	20 75 150 275	75 125 275 300	100 200 300	50 100 200 300	100 200 300	50 100 200 300	150 200 300
Parcie betonu [kN/m ²]	335	280	240	210	185	170	155	140	130	120	105	85			



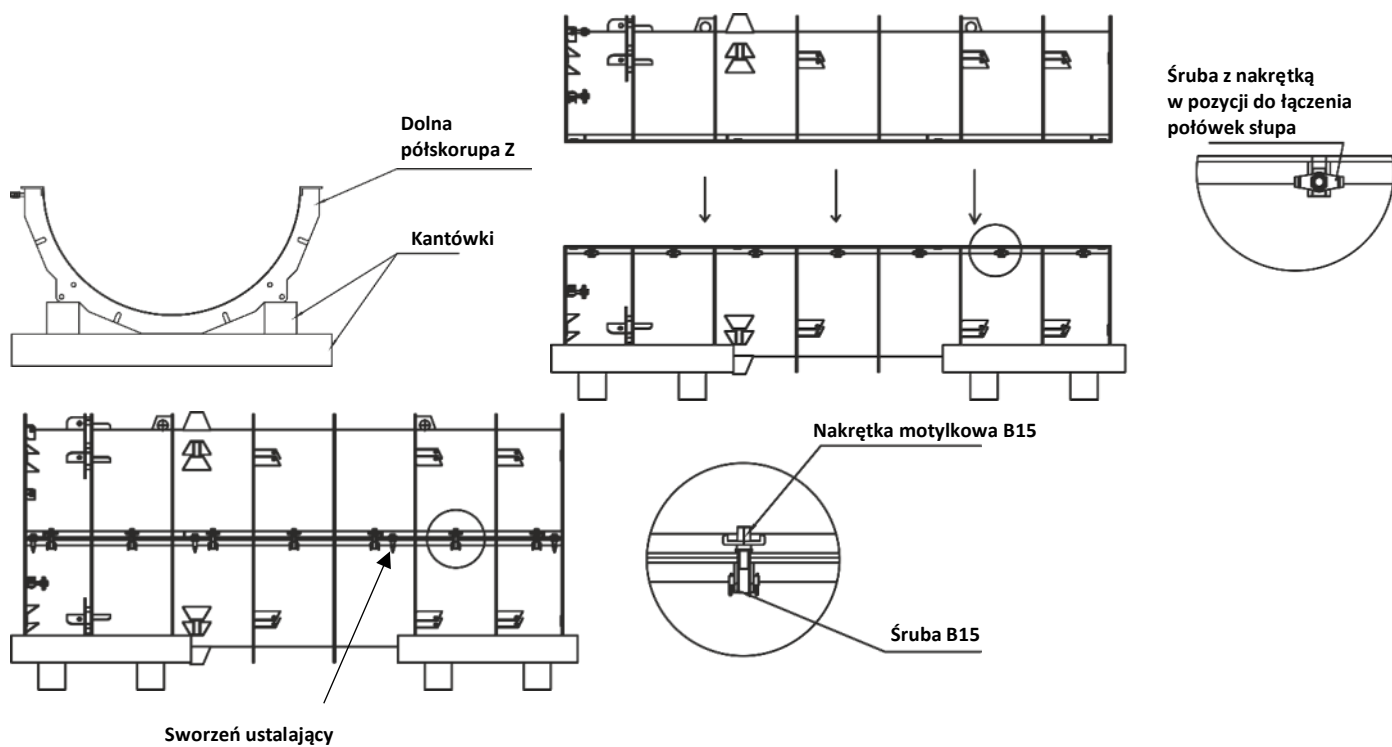
Rys.1. Typ Z



Rys.2. Typ P

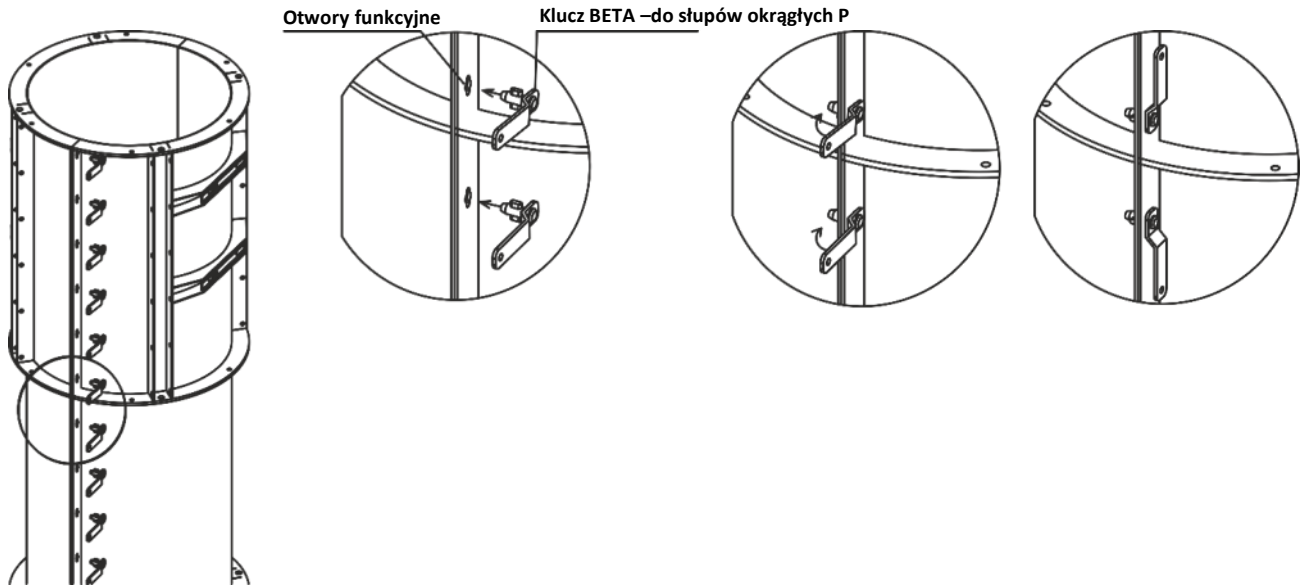
2. ŁĄCZENIE PÓLSKORUP SŁUPA

Typ Z: łączenie półskorup słupa typu Z wykonuje się za pomocą śrub oczkowych z nakrętką B15 oraz sworzni ustalających. Sposób montażu został pokazany na (Rys. 3).



Rys.3.

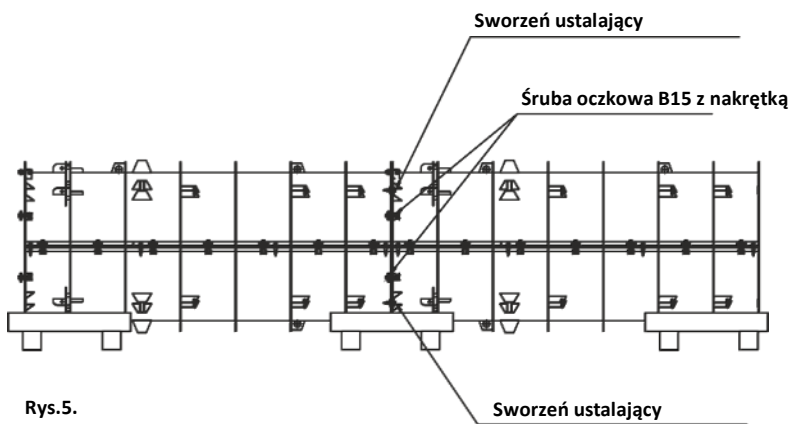
Typ P: Łączenie połówek słupa typu **P** wykonuje się poprzez włożenie i przekręcenie kluczy BETA – do słupów okrągłych **P** w otworach funkcyjnych w słupie. Sposób montażu został pokazany na (Rys. 5). Półskorupy należy łączyć ze sobą z użyciem wszystkich otworów funkcyjnych.



Rys.4.

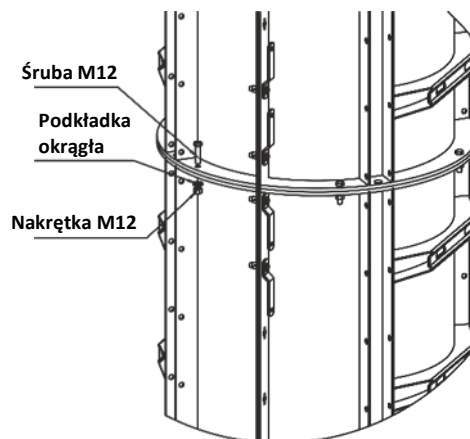
3. NADSTAWIANIE

Typ Z: Nadstawianie słupa typu **Z** wykonuje się z użyciem dołączonych do słupa sworzeń ustalających oraz śrub oczkowych z nakrętką motylkową. Sposób mocowania został pokazany na (Rys. 5).



Rys.5.

Typ P: Nadstawianie słupa typu **P** wykonuje się poprzez połączenie kołnierzy dwóch słupów za pomocą 6 szt. śrub M12x40, 6szt. podkładek M12 oraz 6szt. nakrętek M12 (Rys. 6).

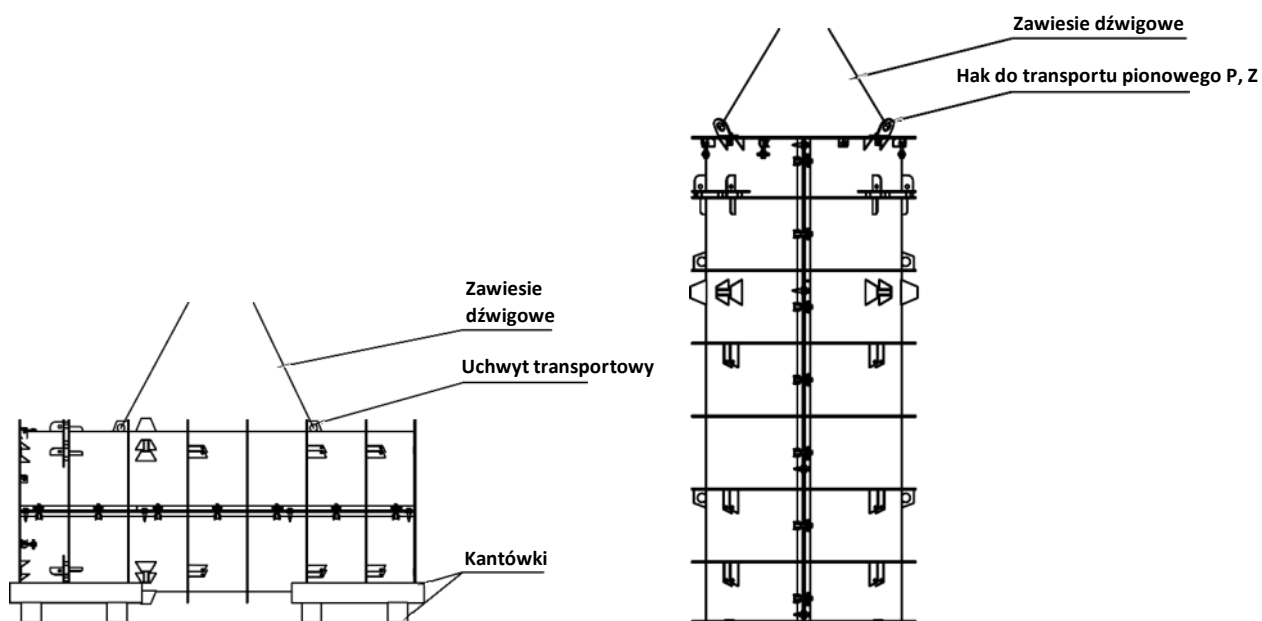


Rys.6.

4. TRANSPORT ŻURAWIEM

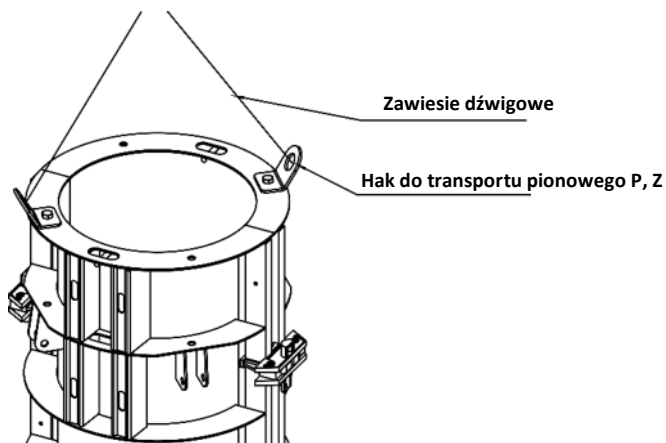
Typ Z: W słupie okrągłym typu **Z** możliwy jest transport za pomocą żurawia w pozycji pionowej oraz poziomej. Do przenoszenia w poziomie używane są uchwyty transportowe (integralna część słupa). Do przenoszenia w pionie należy stosować dodatkowe haki do transportu pionowego. Sposób transportu został pokazany na (Rys. 7).

Formy słupów należy przenosić z użyciem co najmniej 2 uchwytów lub haków. Stosowanie uchwytów dźwigowych (lub haków do transportu pionowego **P,Z**) w innym celu niż przenoszenie form słupów okrągłych jest zabronione.



Rys.7.

Typ P: W słupach okrągłych typu **P** przenoszenie żurawiem wykonuje się z użyciem haków do transportu pionowego P,Z (Rys.8.).

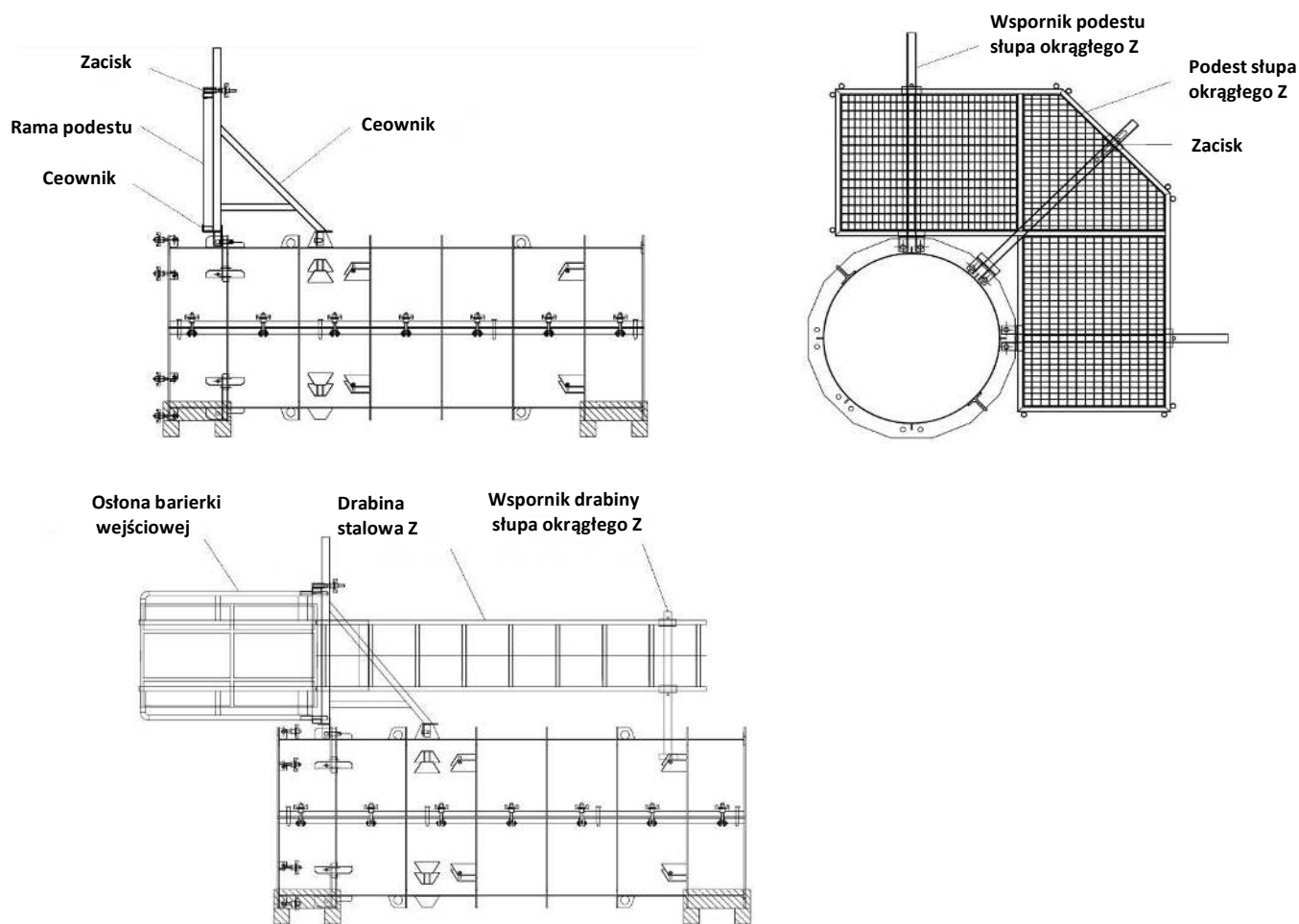


Rys.8.

5. MOCOWANIE PODESTU ROBOCZEGO I DRABINY

Typ Z: W celu montażu podestu roboczego do słupa typu Z należy:

1. Połączyć wspornik podestu słupa okrągłego Z z podestem słupa okrągłego Z za pomocą zacisków (Rys.9).

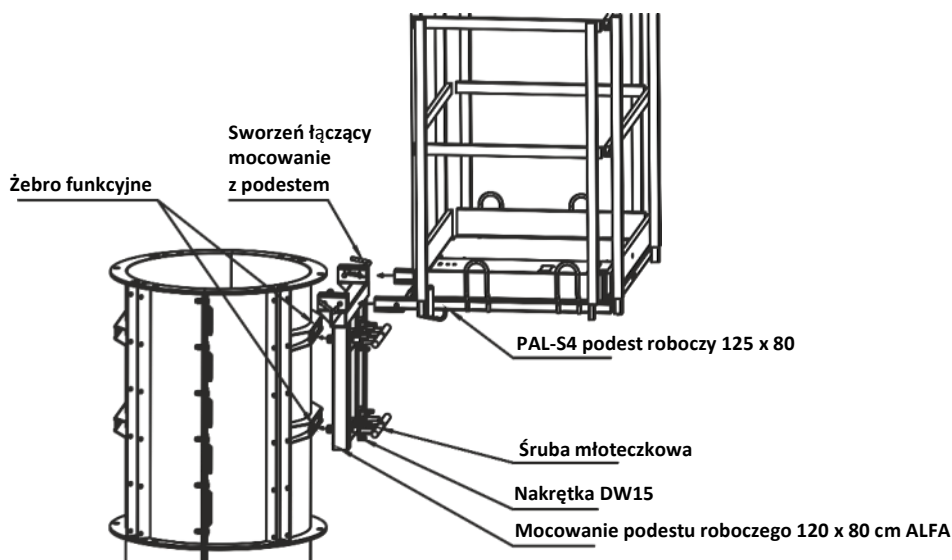


Rys.9.

2. Następnie połączone elementy zamocować do słupa okrągłego za pomocą sworzni 130 kpl. (Rys.9).
3. Drabinę stalową **P, Z** montować poprzez włożenie drabiny w specjalne trzpienie osłony barierki wejściowej **Z**. Elementy należy trwale połączyć za pomocą śrub, podkładek oraz nakrętek dołączonych do drabiny. W przypadku formy do słupa o długości większej niż 350 cm należy użyć dodatkowo drabinę przedłużki **Z** o długości 1,5 m. Drabina przedłużka posiada obręcz ochronną, które należy nałożyć na osłonę barierki wejściowej, a następnie na przedłużkę nakładana jest drabina.
4. Do usztywnienia drabiny montowane są wsporniki drabiny słupa okrągłego **Z** – do wysokości formy 4,5 m - 1szt. (Rys. 9). Połączenie drabiny ze wspornikiem następuje za pomocą zacisków oraz nakrętki motylkowej.

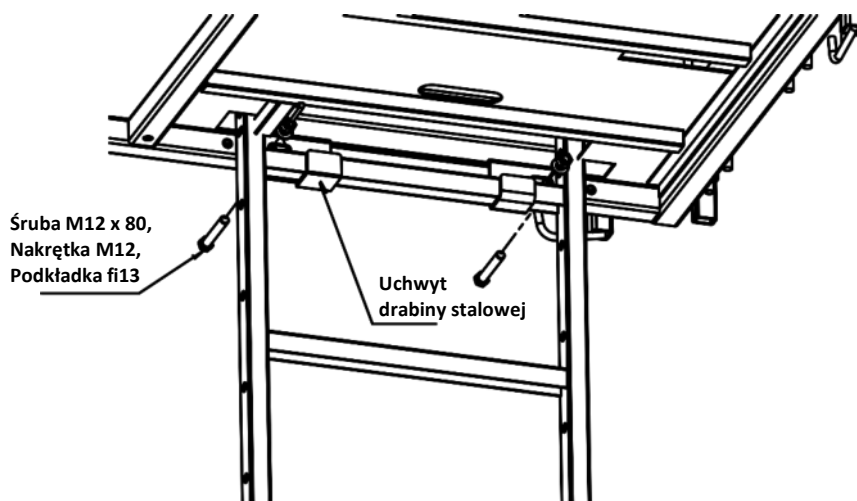
Typ P: W formach słupów typu **P** podest roboczy oraz drabina mocowana są poprzez zastosowanie żeber z otworami funkcyjnymi. W celu montażu podestu oraz drabiny należy:

1. Połączyć mocowanie podestu roboczego 120 x 80 cm ALFA z formą słupa okrągłego z wykorzystaniem otworów funkcyjnych w żebrach (Rys. 10) przez przełożenie śruby młoteczkowej. Po przełożeniu śrub młoteczkowych należy obrócić je o 90 st., a następnie dokręcić nakrętki DW15.
2. Następnie do zamontowanego wspornika podestu mocowany jest podest PAL-S4. Należy przełożyć profile kwadratowe z podestu PAL-S4 w odpowiednio większe profile kwadratowe w mocowaniu podestu roboczego. Połączony podest oraz mocowanie podestu należy zabezpieczyć sworzniem z przetyczką (Rys. 13).



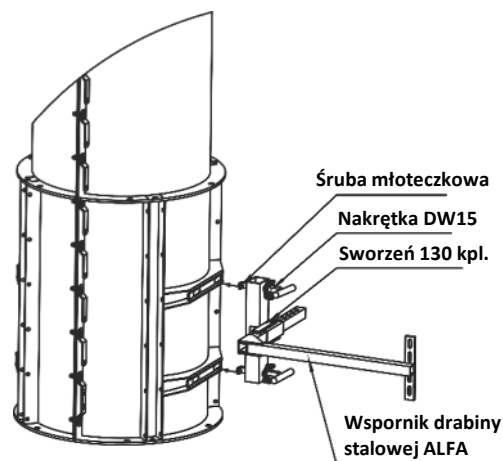
Rys.10.

3. W celu zamocowania drabiny należy:
 - zamocować uchwyty drabiny (lewy i prawy) do podestu roboczego,



Rys.11.

- nałożyć drabinę w uchwyty drabiny i zabezpieczyć połączenie za pomocą śruby podkładki i nakrętki zgodnie z Rys. 14,
- w celu usztywnienia - drabinę należy połączyć ze słupem z wykorzystaniem wspornika drabiny stalowej ALFA (Rys. 9). Połączenie wykonuje się z użyciem śrub młoteczkowych podobnie jak w przypadku mocowania podestu do słupa (Rys. 10 i 12). Wspornik należy stosować w maksymalnych odstępach 2,3m.



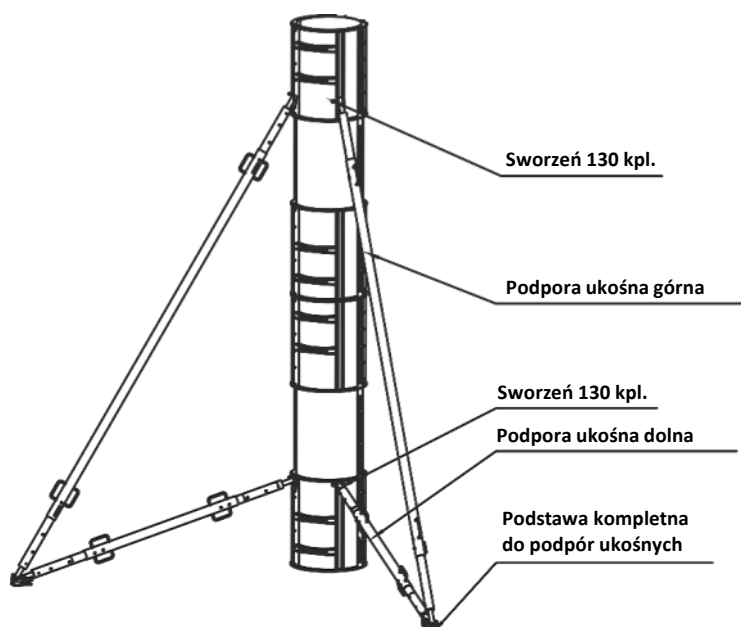
Rys.12.

6. PODPORY UKOŚNE

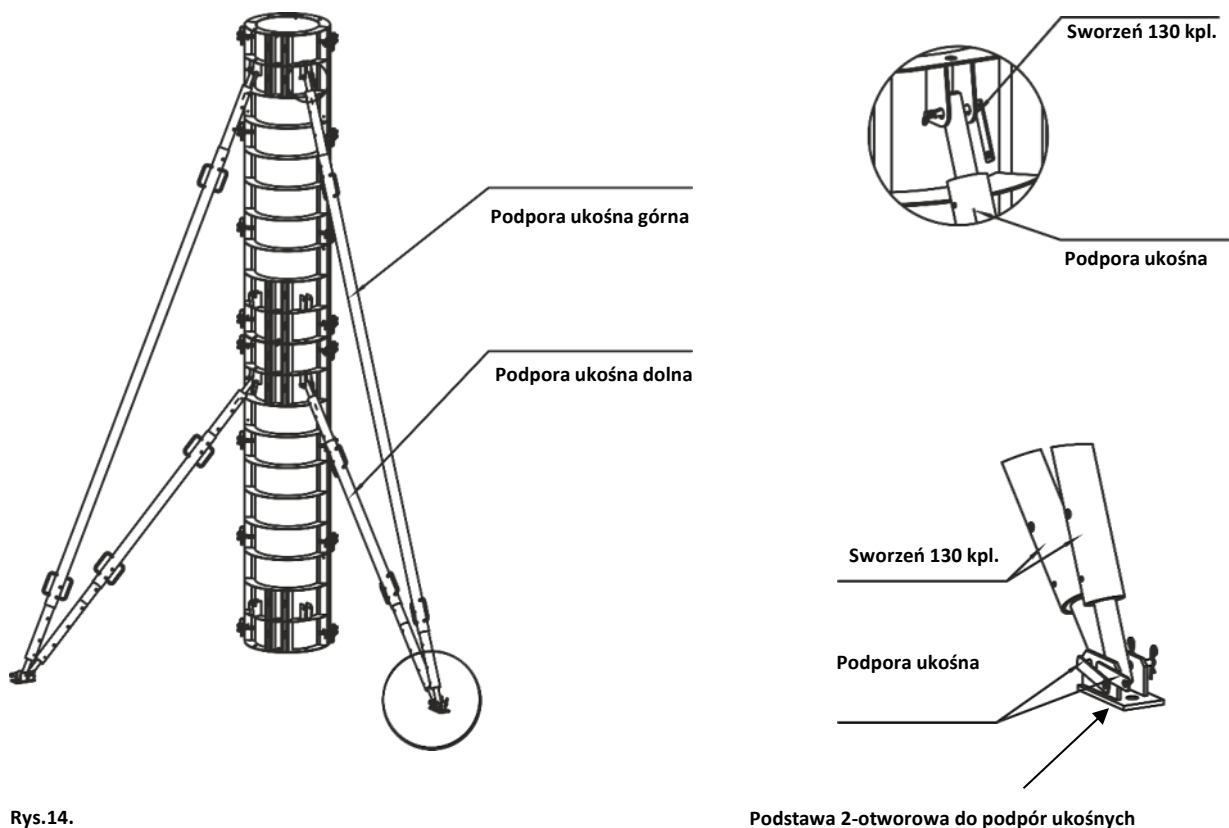
Tabela. 2.

Wysokość szalunków	Podpory ukośne dolne	Podpory ukośne górne
1m	105-150	
3m	105-150	RS2 180-290 cm
4m	105-150	RSK4 260-400 cm
6m	RS2 180-290 cm	RSK6 460-600 cm
7m	RS2 180-290 cm	RSK6 460-600 cm lub RS 620-1000 cm

Typ **Z**, typ **P**: podpory ukośne łączone są z formą słupa za pomocą sworznia 130 kpl. (sworzeń z zawleczką). Podpora kotwiona jest do podłoża poprzez podstawę kpl. do podpór ukośnych. Sposób zamocowania został pokazany na rysunkach 13, 14.



Rys.13.



Rys.14.

Podstawa 2-otworowa do podpór ukośnych

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 upadkiem przy zastosowaniu środków ochrony indywidualnej, takich jak szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji.

- Prace na wysokości mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający 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 szalunku.
- 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°).
- 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 (UWAGA - ELEMENTY ZWRACANE DO MAGAZYNU NIE MOGĄ BYĆ POKRYTE PŁYNEM ANTYADHEZYJNYM).
- **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, zsunienia, rozsunięcia się składowanych materiałów. Drobne akcesoria należy składować w skrzyniach lub pojemnikach.
- Zabronione jest opieranie składowanych materiałów o płyty, 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.
- Elementy składowe szalunków słupów okrągłych po załadunku na jednostkę transportową należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas jazdy.
- W związku ze znacznym ciężarem połówek słupów okrągłych rozładunek i załadunek winien odbywać się za pomocą żurawia wyposażonego w zawiesia.
- Zabrania się zrzucania sprzętu ze skrzyni samochodu na podłoże. Składowane elementy nie mogą się krzyżować i być układane w bezwładne stosy grożące rozsunięciem się i uszkodzeniem elementów.

-
- Podczas załadunku lub rozładunku oraz montażu i demontażu szalunków za pomocą żurawia, pod przenoszonym ciężarem nie mogą znajdować się żadne osoby.
 - Nie wolno montować ani demontować szalunków:
 - po zmroku, bez sztucznego oświetlenia zapewniającego dobrą widoczność,
 - w czasie gęstej mgły lub ulewnego deszczu,
 - podczas burzy i silnego wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s,
 - w miejscach występowania gołoledzi.