



KRAUSE PRO-TEC - DTR

# Dokumentacja Techniczno-Ruchowa Rusztowań

## Instrukcja montażu i użytkowania rusztowań



# **Instrukcja montażu i użytkowania**

**PN-EN 1298**

Wersja 2.0 (C) 2008 KRAUSE-Werk

**ProTec<sup>®</sup>**  
System

**NORMAL**

**0,70 m x 2,00 m**

EN 1004 3 8/10 XXXD

Aluminiowe rusztowanie jezdne wg EN1004

Grupa rusztowań 3

## SPIS TREŚCI

<b>1. Uwagi ogólne.....</b>	<b>3</b>
1.1 Zakres odpowiedzialności użytkownika .....	3
1.2 Konstruktor .....	4
1.3 Obowiązujące normy, klasa rusztowania .....	4
1.4 Gwarancja .....	4
1.5 Prawa autorskie.....	5
1.6 Data wydania.....	5
<b>2. Dane produktu.....</b>	<b>5</b>
2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	5
2.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem .....	6
<b>3. Postanowienia dotyczące bezpieczeństwa.....</b>	<b>6</b>
3.1 Obowiązujące przepisy .....	6
3.2 Postanowienia dotyczące bezpieczeństwa montażu i użytkowania .....	6
3.3 Postanowienia dotyczące bezpieczeństwa przy przesuwaniu rusztowania .....	7
3.4 Zachowanie przy pracach na opisywanym rusztowaniu w pobliżu urządzeń elektrycznych.....	8
3.5 Prace w pobliżu sieci elektrycznych.....	8
<b>4. Montaż.....</b>	<b>9</b>
4.1 Uwagi ogólne.....	9
4.2 Lista asortymentu .....	11
4.3 Montaż rusztowania .....	13
4.4 Warianty montażu .....	24
4.5 Montaż kotew przyściennych .....	25
4.6 Balastowanie rusztowania.....	26
<b>5. Przegląd modeli .....</b>	<b>29</b>
<b>6. Dane techniczne .....</b>	<b>34</b>
<b>7. Demontaż rusztowania.....</b>	<b>37</b>
<b>8. Konserwacja.....</b>	<b>37</b>

## 1. Uwagi ogólne

Niniejsza instrukcja zawiera opis montażu, demontażu i użytkowania aluminiowych ruchomych rusztowań roboczych systemu ProTec. W instrukcji zawarte są wymagania dotyczące bezpieczeństwa, dlatego przed przystąpieniem do montażu lub użytkowania należy ją dokładnie przeczytać.

Rusztowania systemu ProTec są wznoszone z gotowych elementów i mogą być uzupełniane różnymi akcesoriami. Niniejsza instrukcja opisuje wszystkie moduły, a więc też akcesoria dostępne opcjonalnie, które nie są dostarczane w standardowych pakietach.

W niektórych przypadkach jest jednak konieczne, ze względów bezpieczeństwa, uzupełnienie rusztowania o takie akcesoria ( np. ciężarki balastowe). Prosimy przeczytać niniejszą instrukcję, by dowiedzieć się, kiedy te akcesoria są konieczne.

W przypadku pytań dotyczących montażu, demontażu lub użytkowania rusztowania należy zwrócić się do swojego dostawcy.

Zastrzegamy sobie prawo zmian technicznych przy rusztowaniu.

Nie ponosimy odpowiedzialności za błędy w druku niniejszej instrukcji.

### **1.1 Zakres odpowiedzialności użytkownika**

Użytkownik rusztowania roboczego musi na własną odpowiedzialność zadbać o to, aby:

- niniejsza instrukcja była dostępna na miejscu montażu, demontażu i użytkowania rusztowania
- jego personel był poinformowany o treści tej instrukcji i zawartych w niej wymaganiach dotyczących bezpieczeństwa , potencjalnych zagrożeniach oraz by szczegółowo przestrzegał zawartych w niej przepisów,
- przestrzegane były krajowe i lokalne przepisy dotyczące użytkowania rusztowań,
- rusztowanie robocze użytkowane było tylko zgodnie z przeznaczeniem,
- przestrzegane były przepisy i reguły zawarte w niniejszej instrukcji.

## 1.2 Konstruktor

Konstruktorem opisywanego w niniejszej instrukcji systemu rusztowań jest firma:

KRAUSE-Werk GmbH & Co. KG  
Industriegebiet Altenburg  
D 36304 Alsfeld  
Telefon: 0 66 31 / 795-0  
Telefax: 0 66 31 / 795-139  
<http://www.krause-systems.com>

## 1.3 Obowiązujące normy, klasa rusztowania

Aluminiowe ruchome rusztowanie robocze serii ProTec System odpowiada normie EN 1004. Odbiór techniczny dokonany został przez TÜV PRODUKT SERVICE ( klasa rusztowania).



## 1.4 Gwarancja

Dokładna treść gwarancji zawarta jest w warunkach sprzedaży i dostawy wydawanych przez dostawcę. Okres gwarancji producenta na wady materiałowe trwa 2 lata od daty sprzedaży danej części. Producent zastrzega sobie prawo wyboru, czy wadliwa część będzie naprawiona, czy też wymieniona.

W przypadku roszczeń gwarancyjnych związanych z dokumentacją miarodajna jest instrukcja montażu i użytkowania obowiązująca w dniu sprzedaży. Roszczenie gwarancyjne jest wyłączone, jeżeli szkoda powstała z jednego lub wielu spośród następujących powodów:

- niezajomość lub nieprzestrzeganie instrukcji montażu i użytkowania, w szczególności postanowień dotyczących bezpieczeństwa, wskazań o użytkowaniu zgodnym i niezgodnym z przeznaczeniem, o konserwacji, montażu i demontażu,
- obsługa przez niewykwalifikowany lub niewystarczająco pouczony personel,
- zastosowanie nieoryginalnych części zamiennych lub/ i akcesoriów,

- zastosowanie uszkodzonych lub wadliwych elementów konstrukcji,
- zwiększenie wysokości roboczej poprzez zastosowanie drabin, skrzyń lub innych przedmiotów.

### **1.5 Prawa autorskie**

Wszystkie prawa dotyczące niniejszej instrukcji przysługują producentowi. Każdy sposób jej powielania, również pojedynczych fragmentów, jest dozwolony jedynie za zgodą producenta. Producent zastrzega sobie wszystkie prawa do udzielania patentów i rejestracji wzorów użytkowych.

### **1.6 Data wydania**

Data wydania niniejszej instrukcji montażu i użytkowania jest 03.09.2008 r.

## **2. Dane produktu**

### **2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem**

Zamieszczone w niniejszej instrukcji ruchome rusztowania robocze mogą być użytkowane jedynie zgodnie z normą EN 1004 i w konfiguracjach przedstawionych w punkcie 5. Aluminiowe ruchome rusztowanie robocze serii ProTec jest rusztowaniem jezdnym ( ruchomy pomost roboczy).

Rusztowanie ProTec jest rusztowaniem grupy 3 (200 kg/m<sup>2</sup> powierzchni pomostu). Maksymalne dopuszczalne obciążenie wynosi 240 kg równomiernie rozłożonego ciężaru. Można pracować tylko na jednym pomoście. Wejście na wyższy poziom może odbywać się tylko od jego wewnętrznej strony.

Maksymalna wysokość pomostu wynosi 12 m w pomieszczeniach zamkniętych ze wszystkich stron i 8 m na otwartej przestrzeni.

Rusztowanie można stawiać tylko na powierzchni, która jest wystarczająco nośna i równa. Ustawienie należy sprawdzić w kierunku pionowym i poziomym za pomocą poziomicy. Maksymalne dopuszczalne odchylenie wynosi 1 %. Rusztowania o niezmiennalnej wysokości można poziomować poprzez podłożenie materiału odpornego na poślizg i łamanie.

Przed rozpoczęciem użytkowania należy upewnić się, czy zastosowano wszystkie środki bezpieczeństwa i czy rusztowanie zostało zmontowane zgodnie z instrukcją montażu i użytkowania. Rusztowanie należy zabezpieczyć przed wywróceniem za pomocą balastu lub kotwienia.

## **2.2 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem**

Rusztowanie robocze może być użytkowane jedynie zgodnie z przeznaczeniem opisanym w punkcie 2.1. Nieprzestrzeganie go uznane będzie za użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem według przepisów ProdSG ( z dn. 22.04.1997 r.). Dotyczy to również nieprzestrzegania zawartych w niniejszej instrukcji zasad i przepisów. Niezgodne z przeznaczeniem jest m. in. :

- umieszczanie pomostu pomiędzy ruchomym rusztowaniem a budynkiem lub inną konstrukcją,
- łączenie kilku rusztowań ruchomych w jedno rusztowanie powierzchniowe,
- użytkowanie rusztowania jako schodów w celu wejścia na inne rusztowania,
- umieszczanie i używanie na rusztowaniu wciągarek i innych urządzeń transportowych.

## **3. Postanowienia dotyczące bezpieczeństwa**

### **3.1 Obowiązujące przepisy**

W zakresie montażu, demontażu, bezpieczeństwa pozycji stojącej na rusztowaniu oraz zastosowania rusztowania obowiązuje norma EN 1004.

W Polsce obowiązującymi przepisami w zakresie BHP przy montażu i użytkowaniu rusztowania są:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 178, poz. 1745)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. nr 129 z dnia 23 października 1997 r poz 844).

### **3.2 Postanowienia dotyczące bezpieczeństwa montażu i użytkowania**

- Montaż i demontaż rusztowania może być wykonywany tylko przez osoby zaznajomione z niniejszą instrukcją.

- W montażu i demontażu rusztowania muszą uczestniczyć przynajmniej dwie osoby.

- Montaż i użytkowanie rusztowania dopuszczalne są jedynie na płaskim, poziomym i dostatecznie nośnym podłożu.



- Należy używać tylko oryginalnych, nieuszkodzonych elementów tego systemu rusztowań.
- Przed rozpoczęciem użytkowania należy zablokować rolki jezdne. Należy sprawdzić też prawidłowe funkcjonowanie wszystkich elementów rusztowania.
- W tym samym czasie dopuszczalna jest praca jedynie na jednym pomoście.
- Zabronione jest skakanie na pomoście.
- Zabronione jest wychylanie się poza rusztowanie oraz opieranie o stężenia.
- Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest przy sile wiatru do 6 stopni ( ok. 45 km/h). Przy wyższej sile wiatru należy rusztowanie zdemontować, przesunąć w miejsce chronione przed wiatrem oraz zabezpieczyć przed wywróceniem się. Przekroczenie szóstego stopnia siły wiatru można rozpoznać po wyraźnym odczuwalnym utrudnieniu przy chodzeniu.
- Przy pomostach roboczych należy zastosować trzyczęściową ochronę, składającą się ze stężeń poziomych, listew oraz burt. Przy pomostach pomocniczych, służących jedynie do montażu, demontażu i wchodzenia na rusztowanie, można zrezygnować z burt.
- Po zakończeniu prac rusztowanie należy zakotwiczyć i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich lub zdemontować.
- Przy użytkowaniu na zewnątrz budynków należy w miarę możliwości połączyć rusztowanie ze stałą konstrukcją.
- Stabilizatory i ciężarki balastowe należy zamontować zgodnie z niniejszą instrukcją montażu i użytkowania.
- Narzędzia i materiały należy wносить na rusztowanie, zabronione jest używanie wciągarek lub innych podnośników. Należy koniecznie zwrócić uwagę na ciężar materiałów i narzędzi, aby nie przeciążyć pomostu.
- Wchodzenie na pomost roboczy rusztowania i schodzenie z niego dozwolone jest jedynie po ramach pionowych od strony wewnętrznej rusztowania.
- Łączenie rusztowania ze ścianą za pomocą desek murarskich lub podobnego materiału jest zabronione. Rusztowanie nie może być używane jako wejście na inne konstrukcje.

### **3.3 Postanowienia dotyczące bezpieczeństwa przy przesuwaniu rusztowania**

- Podczas przesuwania rusztowania na pomostach nie mogą się znajdować żadne osoby ani żadne materiały.
- Rusztowanie robocze można przesuwać jedynie ręcznie po powierzchni twardej, równej i

wolnej od przeszkód.

- Do przesuwania rusztowania nie wolno używać pojazdów mechanicznych.
- Tempo przesuwania nie może przekroczyć prędkości osoby idącej zwykłym krokiem.
- Przesunięcie może nastąpić tylko wzdłuż lub w poprzek.
  
- Powierzchnia, po której będzie przesuwane rusztowanie, musi być w stanie unieść jego ciężar.
- Zabronione jest podnoszenie lub podczepianie rusztowania.
  
- Rusztowanie wolno przesuwać przy sile wiatru nieprzekraczającej sześciu stopni ( ok. 45 km/h).
  
- Przed rozpoczęciem użytkowania należy sprawdzić, czy podjęto wszystkie działania zapobiegające samoistnemu przesunięciu się rusztowania, np. poprzez zahamowanie kół jezdnych.

### ***3.4 Zachowanie przy pracach na opisywanym rusztowaniu w pobliżu urządzeń elektrycznych***

Przed rozpoczęciem prac na opisywanym rusztowaniu w pobliżu urządzeń elektrycznych należy upewnić się, że:

- urządzenie odłączone jest od sieci
- urządzenie zabezpieczone jest przed samoistnym włączeniem się
- stwierdzono brak napięcia
- urządzenie jest uziemione i zabezpieczone przed zwarcie
  
- elementy będące pod napięciem i stojące w pobliżu są przykryte i nie mają styczności z rusztowaniem.

### ***3.5 Prace w pobliżu sieci elektrycznych***

Przy pracach na rusztowaniu w pobliżu sieci elektrycznych należy przestrzegać poniższych odległości; są one tak obliczone, by przy kołysaniu się linii energetycznych nie doszło do dotknięcia oraz aby osoba pracująca na rusztowaniu miała swobodę ruchów.

- Odległość 1 m przy napięciu znamionowym do 1000 V
- Odległość 3 m przy napięciu znamionowym od 1 kV do 110 kV
- Odległość 4 m przy napięciu znamionowym od 110 kV do 220 kV
- Odległość 5 m przy napięciu znamionowym od 200 kV do 380 kV

W przypadku, gdy powyższe odległości nie mogą być zachowane, należy po konsultacjach z właścicielem lub administratorem sieci odłączyć je od napięcia i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem się.

## **4. Montaż**

### **4.1 Uwagi ogólne**

Montaż rusztowania można przeprowadzić dopiero po przeczytaniu wszystkich wskazówek dotyczących danych produktu ( rozdział 2) oraz postanowień dotyczących bezpieczeństwa ( rozdział 3). W montażu i demontażu rusztowania muszą brać udział przynajmniej 2 osoby. Przed rozpoczęciem montażu należy upewnić się, czy wszystkie potrzebne do montażu elementy konstrukcji oraz narzędzia są na miejscu oraz czy elementy konstrukcji nie są uszkodzone. Należy używać jedynie oryginalnych elementów według wskazówek producenta.

### **WSKAZÓWKA DO UŻYWANIA INSTRUKCJI MONTAŻU**

Niniejsza instrukcja opisuje montaż rozmaitych wariantów rusztowania serii ProTec System. Przed montażem należy przeczytać całą instrukcję montażu i zwrócić uwagę na różnice w poszczególnych wariantach. Sposób prowadzenia stężeń ukośnych pokazują rysunki na stronach 29 do 33.

W zależności od wysokości zawieszenia najwyższego pomostu, do zwiększenia stabilności rusztowania konieczne są ciężarki balastowe lub podpory. Odpowiednie wskazówki znajdują się w końcowym rozdziale tej instrukcji.

## WSKAZÓWKA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA



Wszystkie połączenia wtykowe należy zabezpieczyć zawleczkami.



Wszystkie stężenia poziome i ukośne oraz pomosty należy zabezpieczyć zestawami zabezpieczającymi.

### Rada:

Przed rozpoczęciem montażu wyposażyć w zestawy zabezpieczające wszystkie stężenia poziome, ukośne oraz pomosty.



Kółko jezdne niezablokowane

### UWAGA

Hamulce kółek jezdnych mogą być zwalniane wyłącznie w czasie przesuwania rusztowania.



Kółko jezdne zablokowane

## Wskazówka dot. bezpieczeństwa

Wszystkie stężenia i pomosty muszą być zabezpieczone jak poniżej  
Zestaw zabezpieczający M5x60

Wskazówka dotycząca bezpieczeństwa



**Zestaw zabezpieczeń M5 x 90**  
Pomost

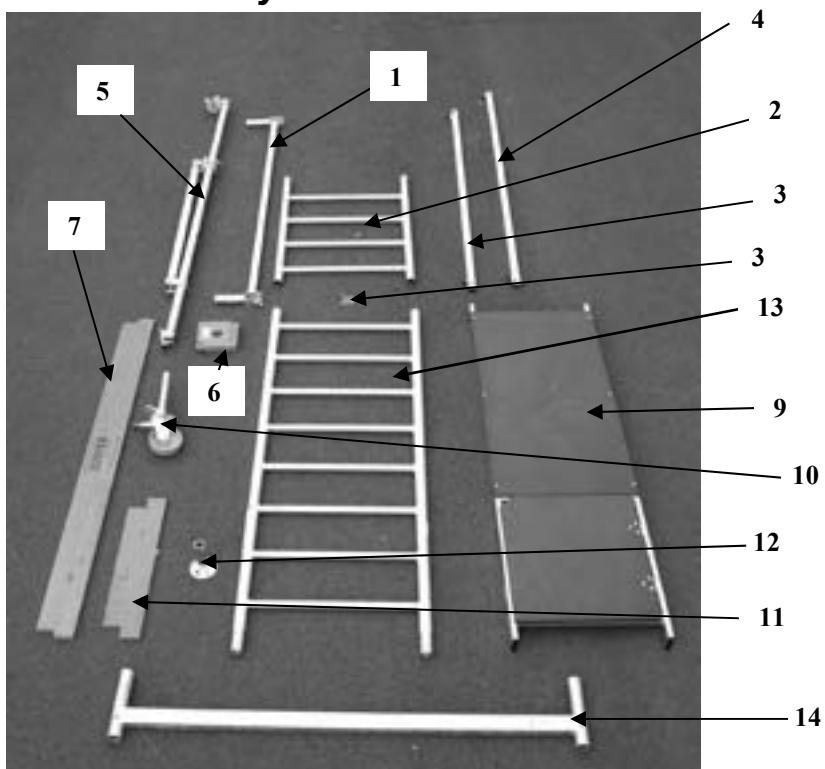


## Oznaczenie



Etykieta znajduje się na ramie pionowej systemu rusztowań ProTec

## 4.2 Lista asortymentu



- 1 - Stężenie podstawy
- 2 - Rama pionowa 1 m
- 3 - Stężenie poziome
- 4 - Stężenie ukośne
- 5 - Podpora
- 6 - Ciężarek balastowy 10 kg
- 7 - Burta podłużna
- 8 - Zawlecza 8 mm
- 9 - Pomost
- 10 - Rolka jezdna  $\varnothing 150$  mm o regulowanej wysokości
- 11 - Burta poprzeczna
- 12 - Stopa do stabilizatora
- 13 - Rama pionowa 2 m
- 14 - Stabilizator jezdny

### 4.3 Montaż rusztowania



#### Krok 1

Przygotować 2 stabilizatory jezdne i 2 stężenia podstawy, wyjąć śruby i nasadzić stężenia podstawy otworami na stabilizatory. Zwrócić uwagę, by odstęp między stężeniami podstawy wynosił około 70 cm, poniżej montaż wzorcowy, gdzie są one wyśrodkowane.

Nasadzone stężenia podstawy łączą stabilizatory i zapewniają pion rusztowaniu.

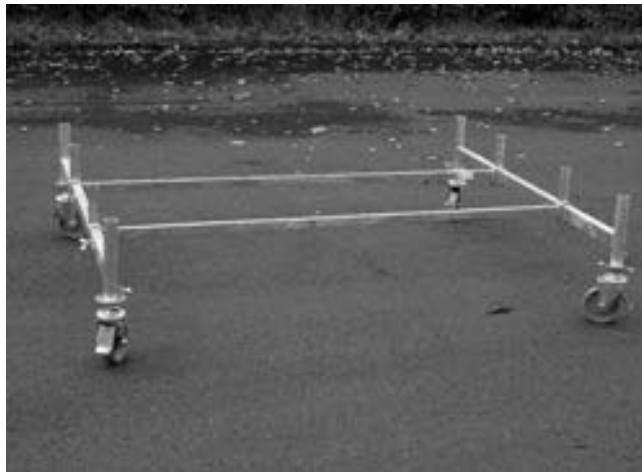


#### Krok 2

Wyjąć śrubę z rolki jezdnej, nasadzić stopę do stabilizatora na rolkę i śrubę motylkową dokręcić ponownie.



Następnie, jak na zdjęciu, wsunąć rolki w stabilizatory i dokręcić śrubami.



**UWAGA**

Należy ustawić rolki jezdne pod kątem pokazanym na zdjęciu i zablokować hamulcem.

### Krok 3

Przesunąć stężenia podstawy tak, by można było na nie od góry nasadzić dwumetrowe ramy pionowe, a następnie łączenie zabezpieczyć zawleczkami. Mocno dokręcić nakrętki stężeń podstawy. Za pomocą poziomicy sprawdzić pion i poziom rusztowania. Pion i poziom reguluje się za pomocą kółek jezdnych o regulowanej wysokości.





#### **Krok 4**

Zamocować stężenie ukośne pomiędzy pierwszym i piątym szczeblem przeciwnych ram pionowych. Zabezpieczyć stężenie zestawem zabezpieczającym.



Drugie stężenie ukośne zamocować jak na zdjęciu, również pomiędzy pierwszym i piątym szczeblem przeciwnych ram, ale w odwrotnym nachyleniu. Stężenie zamocować zestawem zabezpieczającym.



### **Wskazówka**

Należy zwrócić uwagę, aby stężenia były mocno połączone ze szczablami, jak na zdjęciu, za pomocą zestawów zabezpieczających i mocnego dokręcania plastikowych nakrętek motylkowych.

**Konieczne zabezpieczyć stężenia poziome, ukośne i pomosty zestawami zabezpieczającymi!**



### **Krok 5**

Wziąć dwie następne dwumetrowe ramy pionowe i po zamontowaniu zabezpieczyć je zawleczkami.



**Ważne:**  
Przed dalszym montażem należy koniecznie obciążyć rusztowanie ciężarkami balastowymi, w zależności od wariantu, według tabeli balastowania, strona 27 - 28.



### **Krok 6**

Zamontować górne stężenia ukośne na siódmym i jedenastym szczeblu przeciwnych ram pionowych. Wzór do prowadzenia stężeń na zdjęciu obok. Stężenia ukośne zabezpieczyć zestawem zabezpieczającym.



### Krok 7

Zastosować pomocniczy pomost montażowy z desek lub, jak na zdjęciu, teleskopowy aluminiowy pomost specjalny KRAUSE ( nr art. 122247). Następnie zamocować stężenia ukośne.

**Wskazówka: Do montażu i demontażu przewidziane są pomosty pomocnicze. Po zakończeniu montażu i demontażu należy je usunąć. Według normy DIN4420-1 deski muszą mieć szerokość nie mniejszą niż 24 cm a grubość przynajmniej 4,5 cm. Do zamocowania pomostu deski muszą być dłuższe od rusztowania o przynajmniej 20 cm z każdej strony.**



### Krok 8

Następnie, po otrzymaniu pomostu, należy go na chwilę odstawić, w celu zapobieżenia wypadkowi.



Zamontować pomost na najwyższych szczeblach między ramami pionowymi. Dokręcić mocno wcześniej założone zestawy zabezpieczające.



### **Krok 9**

Zamontować jednowymiarowe ramy pionowe, jak na zdjęciu, na łącznikach rur dwumetrowych ram pionowych.



### **Krok 10**

**Ostrożnie** wstać ( ponieważ nie zamontowano jeszcze zabezpieczeń bocznych). Zamontować jednowetrowe ramy pionowe i zabezpieczyć łączenia zawleczkami.



### **Krok 11**

Zamontować stężenia poziome i zabezpieczyć zestawami zabezpieczającymi.



## Krok 12

Wziąć burty podłużne i poprzeczne.

## Krok 13

Zamontować najpierw burty poprzeczne, wycięciami do góry ( zdjęcie lewe dolne), potem podłużne ( zdjęcie prawe dolne).



Na zdjęciu gotowe, zmontowane rusztowanie z pomostem na wysokości 4,3 m.



## 4.4 Warianty montażu



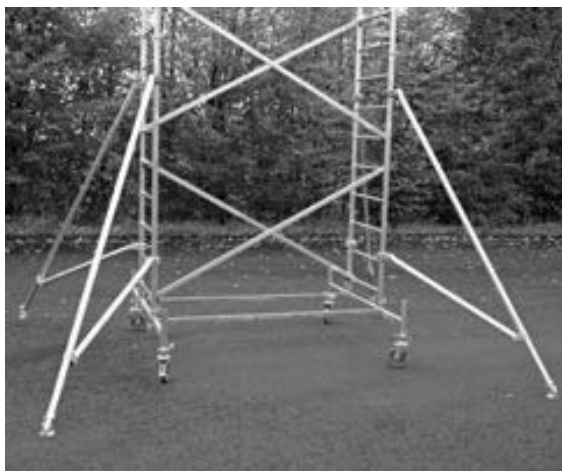
### Montaż z podporami

Zamontować podporę jak na zdjęciu obok.

Sprzęgła podpory służą zabezpieczeniu przed przekręceniem się podpór i należy je mocno dokręcić kluczem SW 22.

4 stopy podpór muszą stać na stabilnym podłożu. Ewentualnie można użyć pomocniczych podkładów z materiału odpornego na złamanie.

Podpora musi być zamontowana jak na zdjęciu, pod kątem ok. 30° do stabilizatora.



### Montaż z 4 podporami

**Wskazówka:**  
Podpory mają teleskopowe stopy, zakres przesunięcia wynosi 75 mm, punkty zatraskowe znajdują się co 25 mm. Blokowanie odbywa się za pomocą zawleczek.

## **4.5 Montaż kotew przyściennych**

Przy zastosowaniu rusztowania jako przyściennego, można użyć kotew przyściennych, które zapobiegną nachyleniu rusztowania. Kotwy przyścienne nie zastępują balastowania ani podpór.

Rusztowanie można dodatkowo przymocować do ściany kotwą przyścienną. Zwiększa to stabilność rusztowania, ale nie zastępuje przepisowego balastowania ani podpór ( patrz strona 27-28).

Do zakotwienia do ściany należy użyć śrub oczkowych o średnicy 12 mm. Rodzaj bolców zależy od właściwości podłoża.

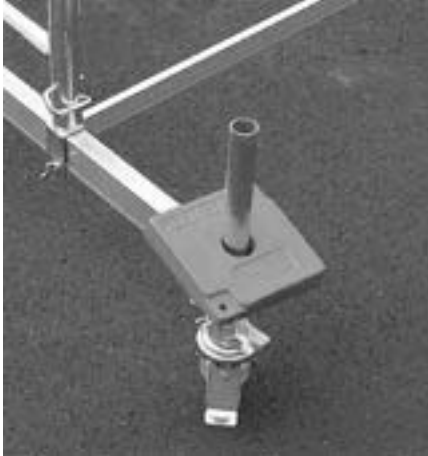


Zamocowanie kotwy ściennej  
- zdjęcie przykładowe

Przy użyciu uchwytów dystansowych należy zwrócić uwagę, by były zamontowane poniżej najwyższego pomostu.

#### **4.6 Balastowanie rusztowania**

Rusztowania wolnostojące muszą być obciążone ciężarkami balastowymi, by zapewniona była stabilność rusztowania. Ilość ciężarków balastowych zależy od wysokości rusztowania i podana jest w tabelach na stronach 27 i 28.



Balastowanie stabilizatorów

## Balastowanie w pomieszczeniu zamkniętym

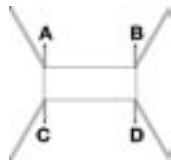
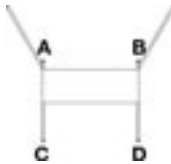
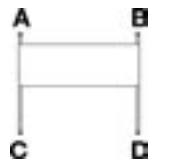
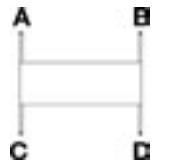
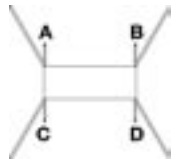
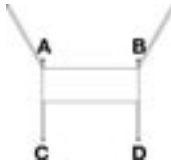
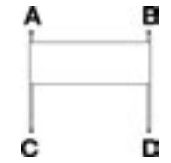
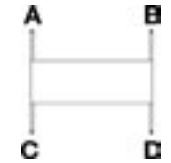
Wysokość najwyższego pomostu (m)																
	Ustawienie środkowe na stabilizatorze z 4 podporami				Ustawienie przyścienna na stabilizatorze z 2 podporami				Ustawienie przyścienna na stabilizatorze				Ustawienie środkowe na stabilizatorze			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1	1	1
3,3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3	2	2	2	2
4,3	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	4	4	3	3	3	3
5,3	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	5	5	4	4	4	4
6,3	0	0	0	0	3	3	0	0	4	4	6	6	5	5	5	5
7,3	0	0	0	0	4	4	1	1	x	x	x	x	6	6	6	6
8,3	1	1	1	1	5	5	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x
9,3	1	1	1	1	6	6	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x
10,3	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
11,3	2	2	2	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
12,3	2	2	2	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x= niemożliwe																

Tabela pokazuje ilość ciężarków balastowych na stabilizatorze rusztowania. Przykład: ustawienie środkowe na stabilizatorze bez podpór, wysokość najwyższego pomostu 4,30 oznacza, że na każdym trzpieniu ( w sumie 4 sztuki) należy umieścić 3 ciężarki po 10 kg każdy.

## Balastowanie na otwartej przestrzeni

Wysokość najwyższego pomostu (m)																
	Ustawienie środkowe na stabilizatorze z 4 podporami				Ustawienie przyścienne na stabilizatorze z 2 podporami				Ustawienie przyścienne na stabilizatorze				Ustawienie środkowe na stabilizatorze			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	1	1	1	1
3,3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3	2	2	2	2
4,3	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	4	4	3	3	3	3
5,3	0	0	0	0	2	2	0	0	3	3	6	6	4	4	4	4
6,3	0	0	0	0	4	4	1	1	x	x	x	x	6	6	6	6
7,3	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8,3	2	2	2	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x = niemożliwe																

## 5. Przegląd modeli

Uwaga: w schematach nie pokazano zawleczek



Art nr 910110P  
Wys. robocza: 3,0m  
Wys. ruszt.: 2,3m  
Wys. do pom.: 0,9m



Art nr 910127P  
Wys. robocza: 4,3m  
Wys. ruszt.: 3,3m  
Wys. do pom.: 2,3m



Art nr 910134P  
Wys.robocza: 5,3m  
Wys. ruszt.: 4,3m  
Wys. do pom.: 3,3m



Art nr 910141P  
Wys. robocza: 6,3m  
Wys. ruszt.: 5,3m  
Wys. do pom.: 4,3m



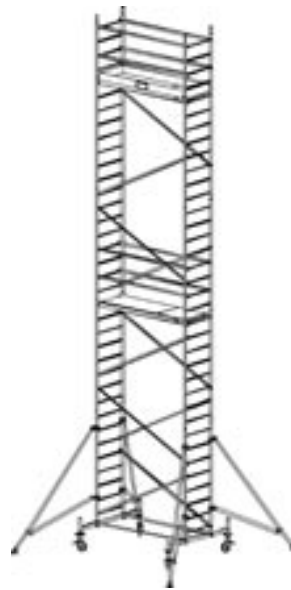
Art nr 910158P  
Wys. robocza: 7,3m  
Wys. ruszt.: 6,3m  
Wys. do pom.: 5,3m



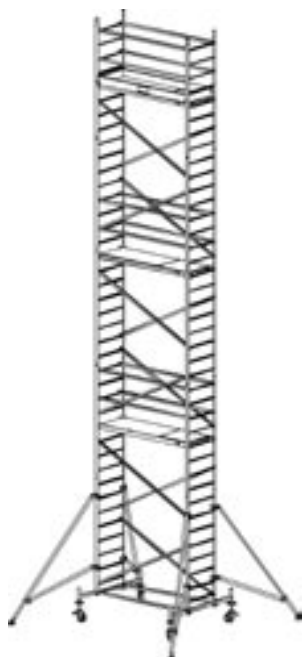
Art nr 910165P  
Wys.robocza: 8,3m  
Wys. ruszt.: 7,3m  
Wys. do pom.: 6,3m



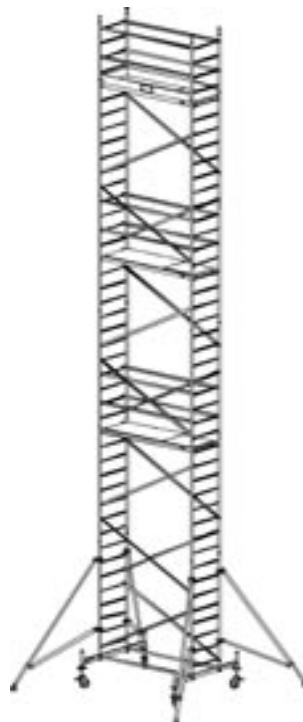
Art nr 910172P  
Wys. robocza: 9,3m  
Wys. ruszt.: 8,3m  
Wys. do pom.: 7,3m



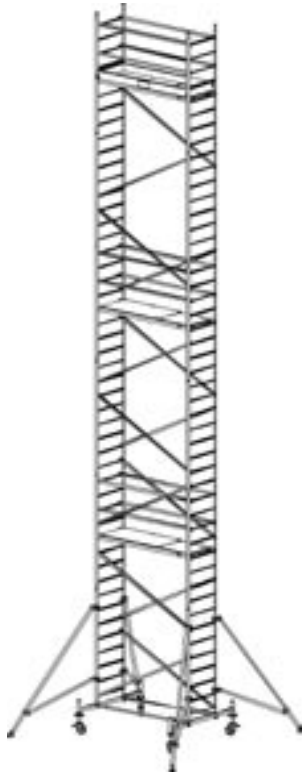
Art nr 910189P  
Wys. robocza: 10,3m  
Wys. ruszt.: 9,3m  
Wys. do pom.: 8,3m



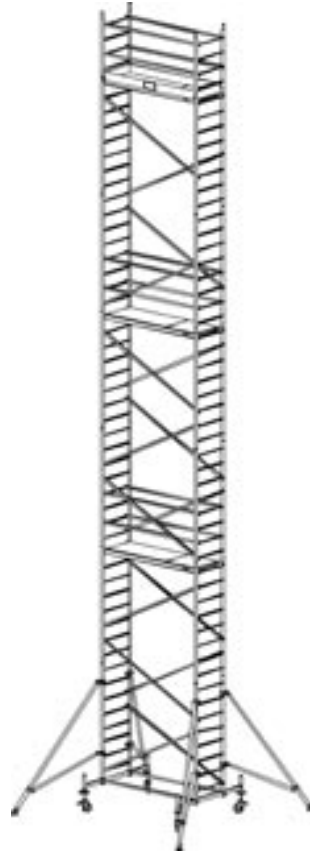
Art nr 910196P  
Wys. robocza: 11,3m  
Wys. ruszt.: 10,3m  
Wys. do pom.: 9,3m



Art nr 910202P  
Wys. robocza: 12,3m  
Wys. ruszt.: 11,3m  
Wys. do pom.: 10,3m



Art nr 910219  
Wys. robocza: 13,3m  
Wys. ruszt.: 12,3m  
Wys. do pom.: 11,3m



Art nr 910226  
Wys. robocza: 14,3m  
Wys. ruszt.: 13,3m  
Wys. do pom.: 12,3m

## 6. Dane techniczne

Elementy składowe rusztowania ProTec długość 2 m, szerokość 0,7 m

Nr art.	Nazwa	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ciężar w kg
915016	Rama pionowa 2m	2	2	3	4	5	6	5,3
915023	Rama pionowa 1m		2	2	2	2	2	2,7
911001	Pomost	1	1	1	1	2	2	13
912800	Stężenie ukośne	1	2	4	6	6	8	1,5
912206	Stężenie poziome	1	4	4	4	8	8	1,2
912848	Stężenie podstawy		2	2	2	2	2	5
914071	Stabilizator		2	2	2	2	2	6,5
914095	Podpora					2	2	8
913355	Burta poprzeczna		2	2	2	4	4	1,1
913517	Burta podłużna		2	2	2	4	4	3,2
914026	Stopa	4	4	4	4	4	4	0,6
914101	Rolka jezdna 150 mm o reg. wysokości	4	4	4	4	4	4	3,5
704405	Zawlecza	4	12	14	16	18	20	0,1
	Ciężar całkowity w kg	56,10	86,00	94,50	103,00	150,90	159,40	
	Lista pakietów dla danej wysokości pomostu	0 *	0 * + Części	0 + 1 *	0 + 1 + 6 *	0 + 1 + 2 *	0 + 1 + 2 + 6 *	

Elementy składowe aluminiowego rusztowania ProTec Ciąg dalszy

	Nr art.	910172P	910189P	910196P	910202P	910219P	910226P	
	Wys. robocza	9,30 m	10,30 m	11,30 m	12,30 m	13,30 m	14,30 m	
	Wys. rusztowania	8,30 m	9,30 m	10,30 m	11,30 m	12,30 m	13,30 m	
	Wys. pomostu	7,30 m	8,30 m	9,30 m	10,30 m	11,30 m	12,30 m	
Nr art.	Nazwa	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ciężar w kg
915016	Rama pionowa 2m	7	8	9	10	11	12	5,3
915023	Rama pionowa 1m	2	2	2	2	2	2	2,7
911001	Pomost	2	2	3	3	3	3	13
912800	Stężenie ukośne	8	10	12	14	14	16	1,5
912206	Stężenie poziome	8	8	12	12	12	12	1,2
912848	Stężenie podstawy	2	2	2	2	2	2	5
914071	Stabilizator	2	2	2	2	2	2	6,5
914095	Podpora	4	4	4	4	4	4	8
913355	Burta poprzeczna	4	4	6	6	6	6	1,1
913517	Burta podłużna	4	4	6	6	6	6	3,2
914026	Stopa	4	4	4	4	4	4	0,6
914101*	Rolka jezdna 150 mm o reg. wysokości	4	4	4	4	4	4	3,5
704405	Zawleczka	22	24	26	28	30	32	0,1
	Ciężar całkowity w kg	180,90	189,40	224,30	232,80	238,30	246,80	
	Lista pakietów dla danej wysokości pomostu	0 + 1 + 2 + 3 + *	0 + 1 + 2 + 3 + 6 + *	0 + 1 + 2 + 3 + 4 + *	0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 6 + *	0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + *	0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + *	

Nr art.	Nr pakietu	0	1	2	3	4	5	6	Ciężar w kg
	Nr katalogowy	910301	910318	910325	910332	910349	910356	910363	
Nr art.	Nazwa	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ilość sztuk	Ciężar w kg
915016	Rama pionowa 2m	2	1	2	2	2	2	1	5,3
915023	Rama pionowa 1m		2						2,7
911001	Pomost z kłapa	1		1		1			13
912800	Stężenie ukośne	1	3	2	2	4	2	2	1,5
912206	Stężenie poziome	1	3	4		4			1,2
912848	Stężenie podstawy		2						5
914071	Stabilizator		2						6,5
914095	Podpora			2	2				8
913355	Burta poprzeczna		2						1,1
913517	Burta podłużna		2						3,2
914026	Stopa	4							0,6
704405	Zawlecza	4	10	4	4	4	4	2	0,1
	Ciężar całkowity w kg	29,0	51,0	48,0	30,0	35,0	14,0	9,0	

## Akcesoria

Nr art.	Nazwa	Ciężar (kg)
706256	Łącznik kotwicy 1,2 m	6,9
706263	Łącznik kotwicy 1,5 m	8,4
708007	Złącze krzyżowe	1,2
704306	Ciężarek balastowy	10,0
914309	Komplet rolek jezdnych Ø150 z reg. wysokością	14,0
714169	Komplet rolek jezdnych Ø125	6,0

## 7. Demontaż rusztowania

Przy wszystkich rusztowaniach demontaż odbywa się w kolejności odwrotnej do czynności przeprowadzanych podczas montażu.

## 8. Konserwacja

Przed montażem należy sprawdzić wszystkie elementy pod kątem uszkodzeń i w razie uszkodzenia wymienić je. Używane mogą być jedynie oryginalne części zamienne.

Kontrola wzrokowa powinna zapewnić, że szwy spawane i inne materiały nie wykazują pęknięć. Następnie elementy rusztowania nie mogą być odkształcone i wgniecione. Należy koniecznie zwrócić uwagę na działanie elementów konstrukcyjnych jak mocowania, trzpienie, rolki jezdne itp.

Przed każdym montażem należy sprawdzić następujące elementy:

- ramę podstawową-składaną, ramy pionowe, stabilizator jezdny pod kątem odkształceń, zgnieceń i pęknięć
- stężenia ukośne i poziome pod kątem odkształceń, zgnieceń i pęknięć oraz działania zabezpieczeń
- pomosty robocze pod kątem odkształceń, zgnieceń i pęknięć oraz działania zabezpieczeń stanu powierzchni drewnianej otworu do wchodzenia pod kątem działania
- stan desek burtowych z drewna pod kątem pęknięć
  
- rolki kierujące; lekkie obracanie się rolek i działanie hamulca pod kątem hamowania rolek i obrotu W przypadku rolek regulowanych – lekki obrót trzpienia. Sprawdzić zabezpieczenia (zawleczki, śruba motylkowa) na ramie pionowej i stężenia podstawy.
- zabezpieczenia przed podniesieniem pod kątem odkształceń, zgnieceń i pęknięć oraz prawidłowego osadzenia

Aby uniknąć uszkodzeń, nie należy rzucać elementów rusztowania.

Elementy rusztowania muszą być składowane w taki sposób, aby wykluczone było ich uszkodzenie.

Poszczególne elementy muszą być składowane w pozycji leżącej w miejscu osłoniętym przed opadami i słońcem.



---

Elementy konstrukcyjne rusztowania muszą być w taki sposób ułożone i zabezpieczone podczas transportu, aby uniknąć uszkodzeń wskutek przesunięcia, uderzenia, upadku itd.

Czyszczenia elementów konstrukcyjnych rusztowania należy wykonywać wodą z dostępnym w handlu środkiem czyszczącym. Zanieczyszczenia farbą mogą być usuwane terpentyną.

**Uwaga**

Środki czyszczące nie mogą dostać się do gleby. Zużyte środki czyszczące muszą być usuwane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.