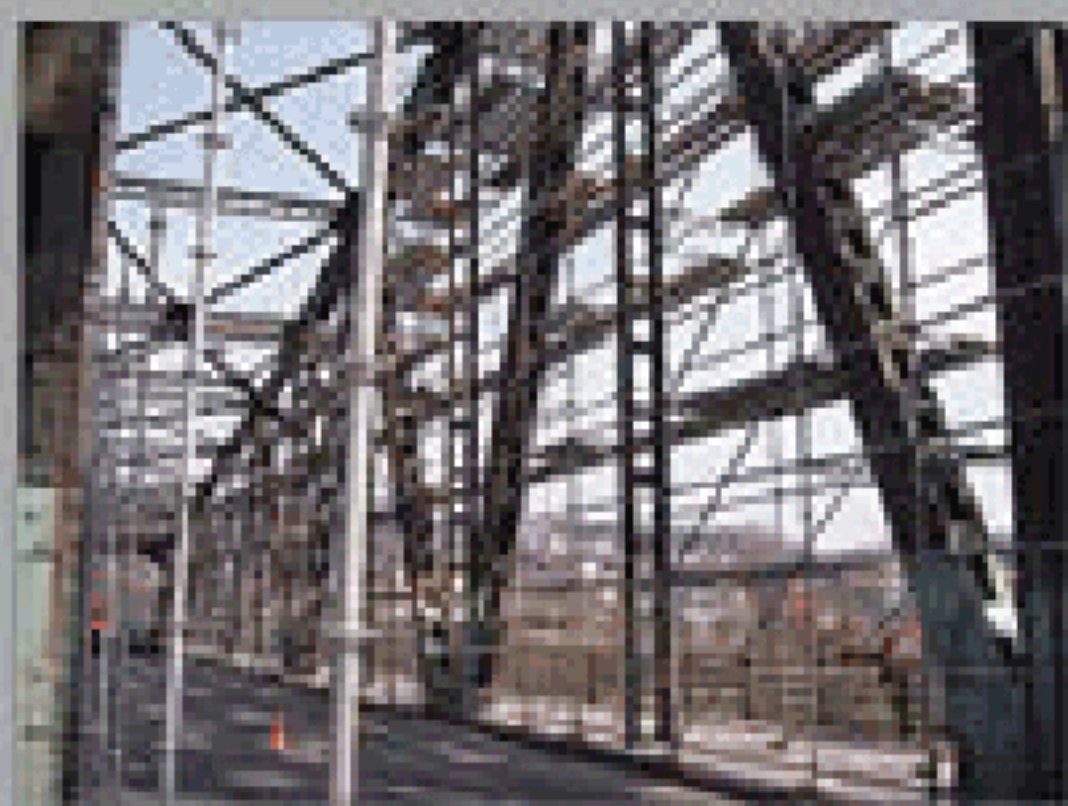
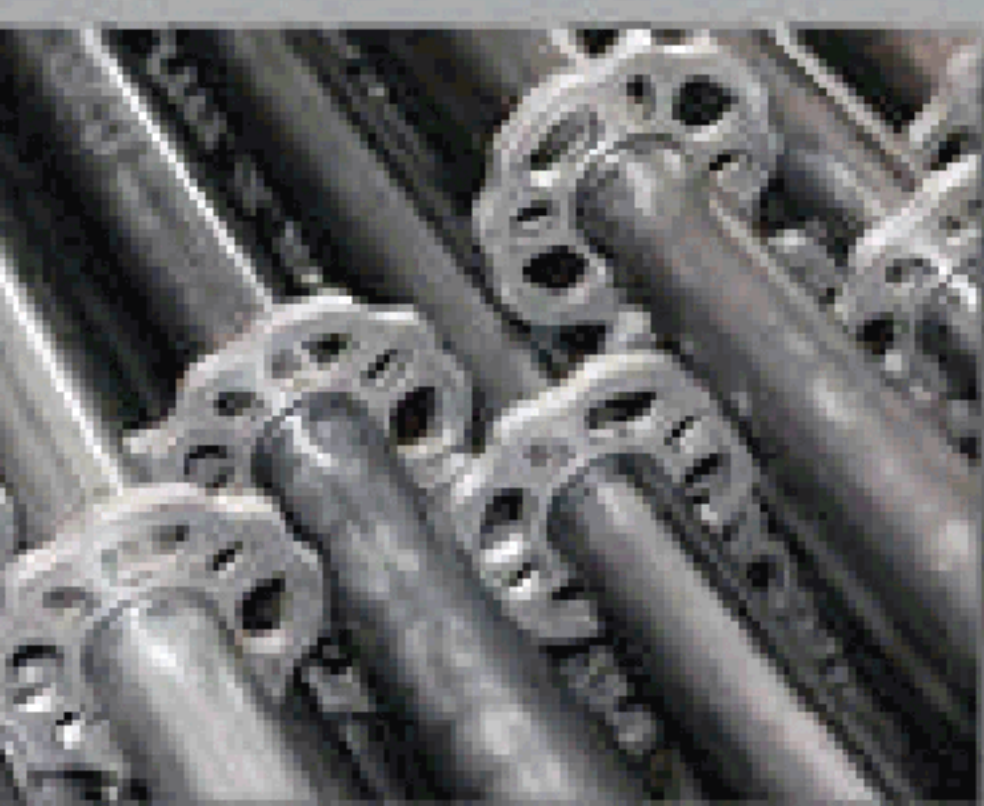




# KATALOG

RUSZTOWANIA MODUŁOWE ROTAX PLUS









# Spis treści ■

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| WSTĘP                                                            | 4  |
| Przykładowy zestaw ROTAX Plus                                    | 5  |
| RUSZTOWANIA MODUŁOWE ROTAX PLUS – INFORMACJA OGÓLNA I TECHNICZNA | 6  |
| Konstrukcja – charakterystyka                                    | 7  |
| Zastosowania                                                     | 10 |
| ROTAX – obciążenia                                               | 12 |
| Wykaz elementów ROTAX                                            | 14 |
| Rusztowania ramowe Mostostal Plus. Ogólna charakterystyka        | 36 |
| Przykładowy zestaw rusztowania Mostostal Plus                    | 37 |
| Rusztowania przejezdne MP. Ogólna charakterystyka                | 38 |
| Przykładowa konfiguracja rusztowań przejezdnych MP               | 39 |
| REALIZACJE                                                       | 40 |
| Zakłady Azotowe Puławy                                           | 40 |
| Ratusz we Lwówku Śląskim                                         | 41 |
| Skocznie wodne                                                   | 42 |
| Uniwersytet Moskiewski im. M. Łomonosowa w Moskwie               | 43 |
| Katedra w Radomiu                                                | 44 |
| ALFABETYCZNY INDEKS ELEMENTÓW ROTAX                              | 45 |
| SIEĆ PARTNERSKA                                                  | 46 |



# Wstęp

## SIŁA – NOWOCZESNOŚĆ – STABILNOŚĆ

Wieloletnie doświadczenie oraz sprzęt wysokiej jakości stawia markę ALTRAD-Mostostal w pozycji lidera w branży. Produkty oferowane przez ALTRAD-Mostostal cieszą się uznaniem klientów w kraju i za granicą, spełniają potrzeby przemysłu, budownictwa, dużych firm deweloperskich oraz małych, rodzinnych zakładów budowlanych.

System rusztowań modułowych ROTAX jest rozwiązaniem dla prac remontowo-budowlanych na obiektach przemysłowych, gdzie do zabudowy rusztowaniami przeznaczono budowle o skomplikowanych kształtach.

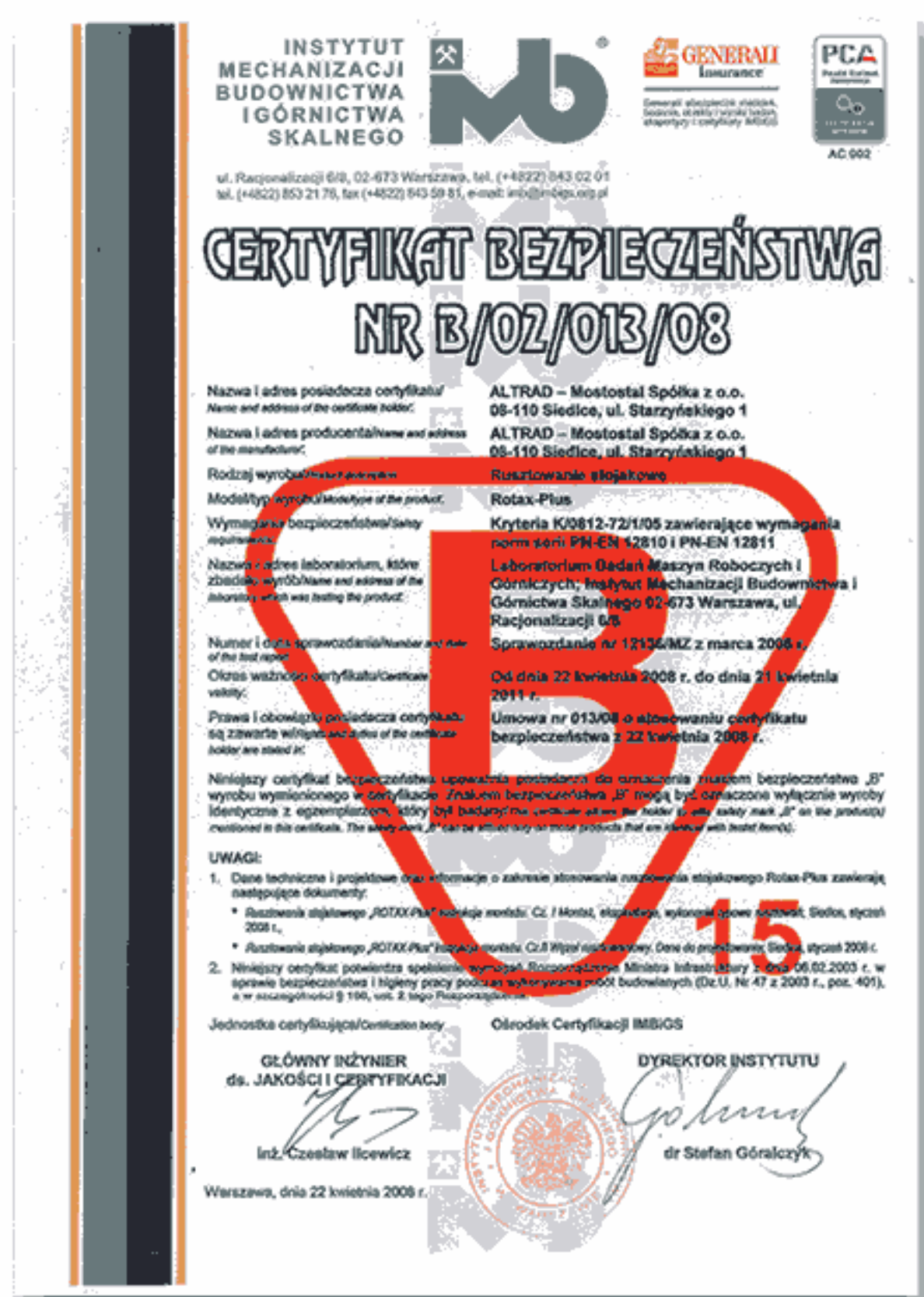
Rusztowania ROTAX to także konstrukcje specjalne: konstrukcje scen i scenografii, platformy podsufitowe, konstrukcje podporowe. W ustawieniu fasadowym system znajduje zastosowanie w pracach remontowych, renowacyjnych i budowlanych, przy wszelkiego typu budowlach.

Rusztowania ROTAX mogą być wykorzystane jako rusztowania robocze oraz rusztowania ochronne.

System rusztowań ramowych Mostostal Plus jest przeznaczony dla budownictwa, szczególnie zastosowanie znajduje przy renowacjach, remontach, docieplaniu budynków, malowaniu, murowaniu. Z elementów rusztowań fasadowych, podobnie jak i modułowych, można budować konstrukcje wsporcze lub nośne reklam, stanowisk kamer telewizyjnych oraz trybun.

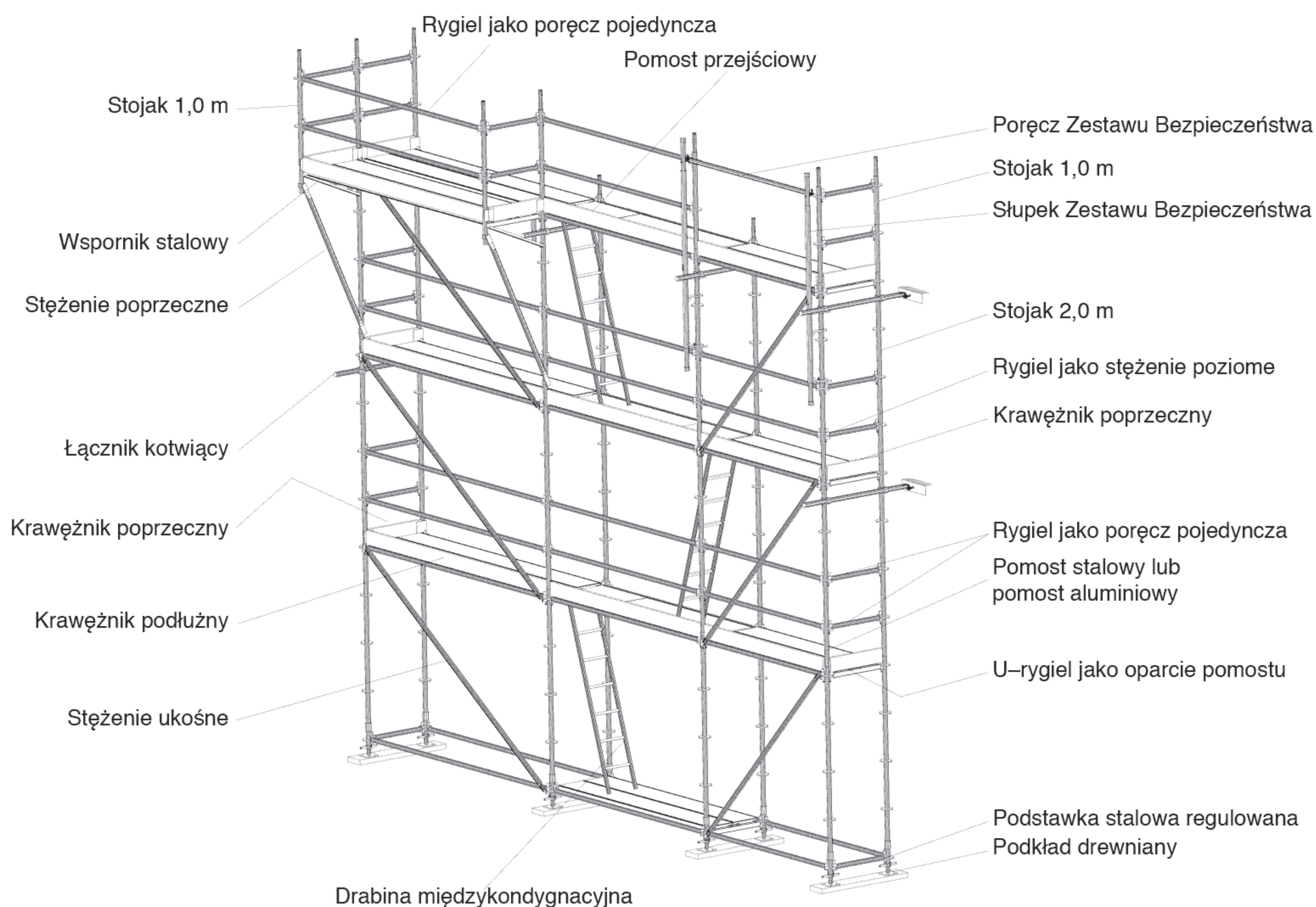
Rusztowania aluminiowe przejezdne – MP MINI, MP 600, MP 800, MP 1000, MP 2000 – przeznaczone są do prac budowlanych i montażowych zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków – tam, gdzie ważna jest możliwość szybkiego i częstego przemieszczania. Znajdują zastosowanie przy pracach instalatorskich, wykończeniowych, antykorozyjnych itp.

Wszystkie systemy rusztowań posiadają Certyfikaty Bezpieczeństwa, wydane przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie. Spółka posiada dopuszczenie spawalnicze SLV do wykonywania konstrukcji stalowych i aluminiowych na rynek niemiecki. Ponadto proces produkcji odbywa się zgodnie z normą ISO 9001:2009.





## Przykładowy zestaw ROTAX Plus





# Rusztowania modułowe ROTAX Plus

## – informacja ogólna i techniczna

### Informacja ogólna



Rusztowania modułowe ROTAX Plus mają zastosowanie przy obiektach przemysłowych z dużą liczbą instalacji i rurociągów, takich jak: elektrownie, zakłady chemiczne, platformy wydobywcze oraz w przemyśle stoczniowym.

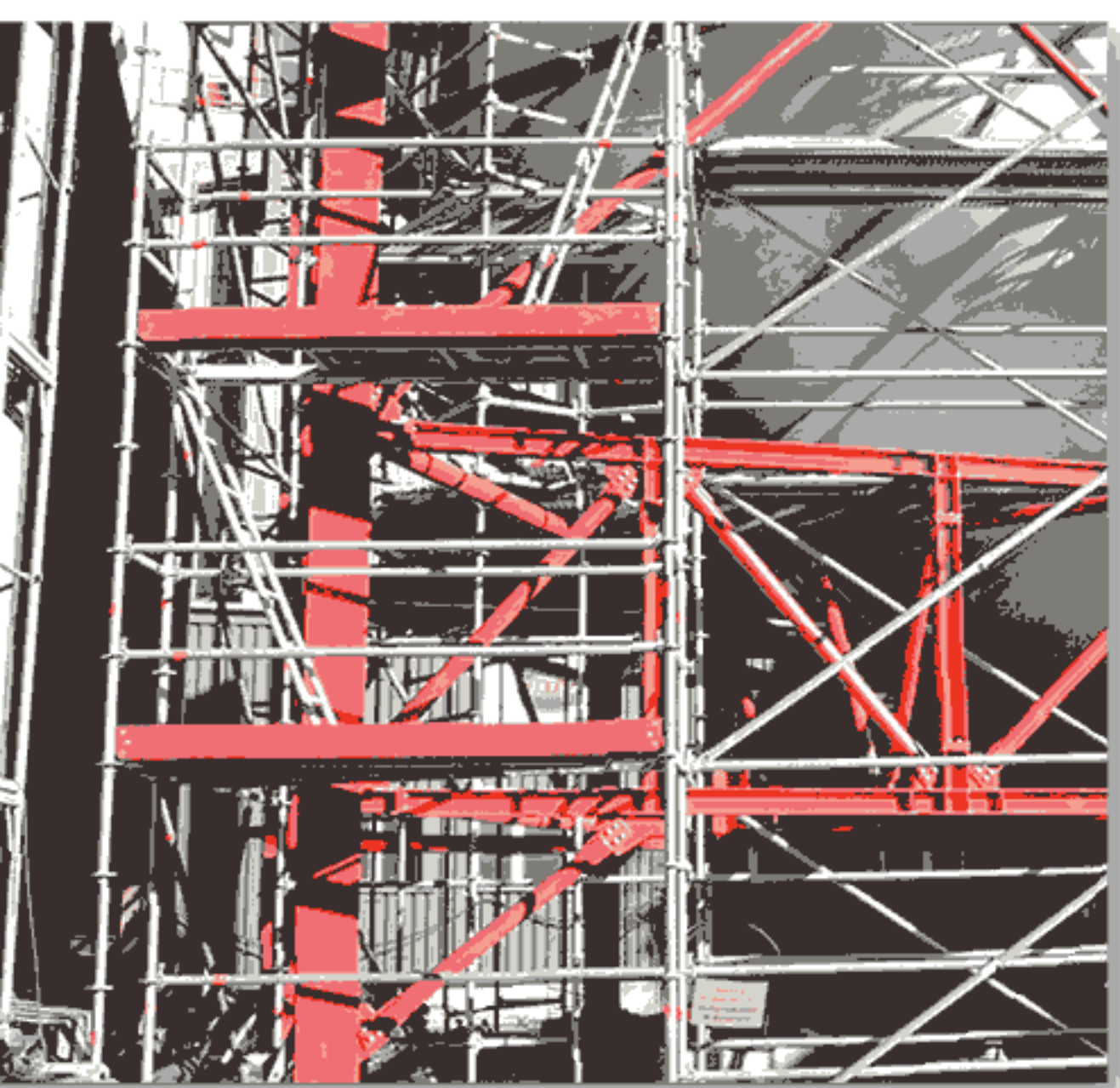
Jakość systemu wynika z optymalnej, ergonomicznej konstrukcji i trwałości użytych materiałów. Stosuje się stal o podwyższonej wytrzymałości, zabezpieczoną przed korozją przez cynkowanie ogniowe. Wszystkie rury użyte do produkcji stojaków, rygli i stężeń mają średnicę 48,3 mm.

Rusztowania ROTAX Plus są rusztowaniami systemowymi, o wymiarach pól: 3,07 m; 2,57 m; 2,07 m; 1,57 m; 1,09 m; 0,73 m. W pionie położenie elementów można regulować co 0,5 m. Możliwość rozbudowy siatki we wszystkich kierunkach pozwala na lepsze wykorzystanie potencjału systemu ROTAX w porównaniu z innymi typami rusztowań.

Elementy systemowe rusztowań ROTAX są tak skonstruowane, iż wiele z nich może być stosowanych zarówno przy budowie rusztowań modułowych, jak i ramowych (podstawki regulowane, złącza, pomosty, dźwigary i inne).

Rusztowania modułowe ROTAX są certyfikowane przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie – posiadają Certyfikat Bezpieczeństwa nr B/02/013/07.

Certyfikat potwierdza, że użytkownicy rusztowań ROTAX posługują się sprzętem bezpiecznym, poddanym przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa (patrz: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., Dz. U. 47/401, rozdz. 8, par. 108.2).







## Konstrukcja – charakterystyka

Podstawę konstrukcji rusztowań ROTAX stanowią stojaki i rygle, które są głównymi elementami nośnymi. Na całej długości stojaka, w odstępach co 50 cm, znajdują się węzły ROTAX, które pozwalają na zamontowanie do 8 sztuk łączników. Stojaki występują w dwóch wersjach: podstawowej oraz z łącznikiem przykręcanym – głównie do budowy rusztowań wiszących.

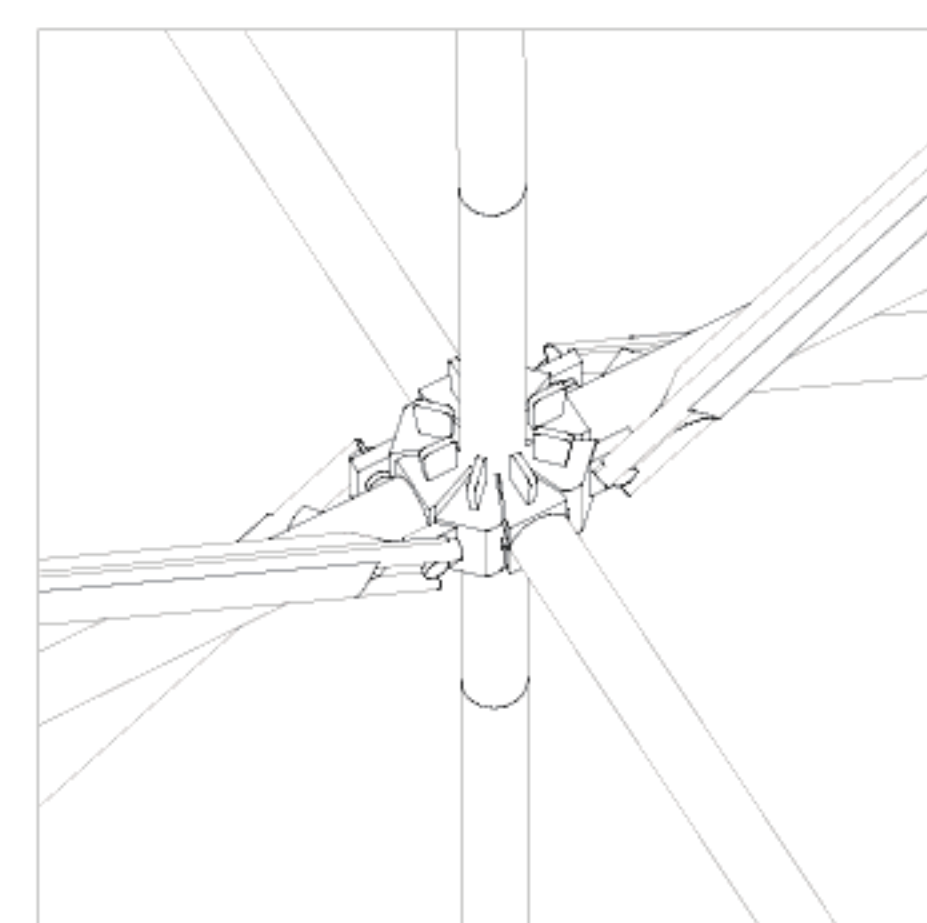
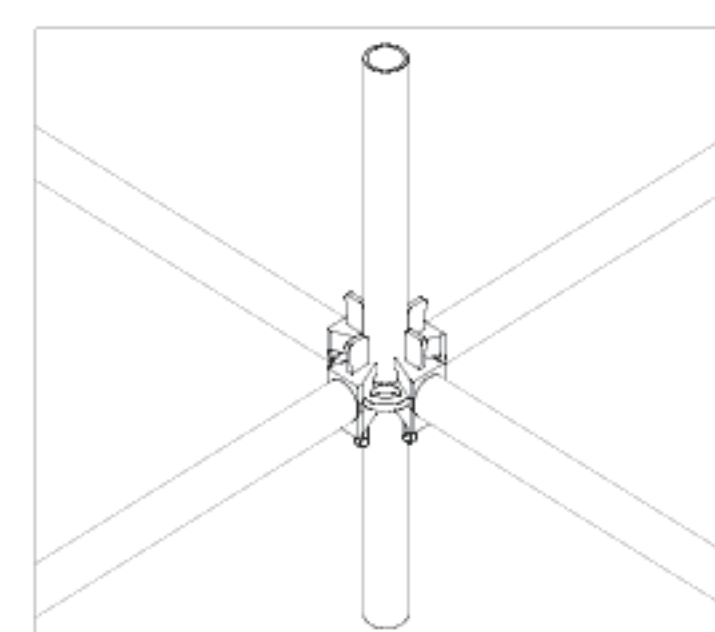
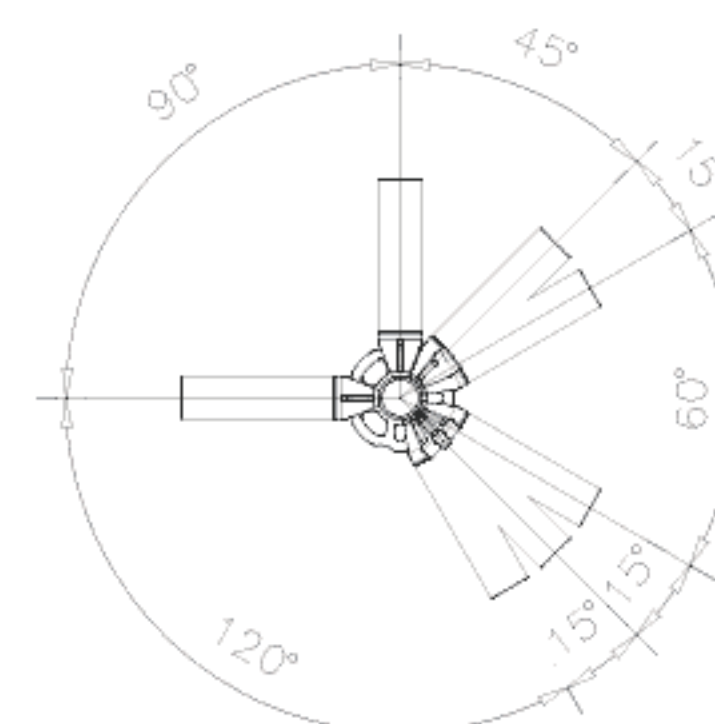
Stojaki, w zależności od długości rygli poziomych oraz kierunku i gęstości rozmieszczenia stężeń pionowych, przenoszą obciążenie od 35 kN do 45 kN dla 2-metrowej powtarzalnej wysokości kondygnacji.

Istotą rusztowań ROTAX jest konstrukcja węzła. Tarcza otworowa, która stanowi podstawę węzła, pozwala na zamontowanie do 8 elementów systemowych: rygli i stężeń. Dodatkowo kształt tarczy ułatwia składowanie.

Bazę do ustawienia rusztowania stanowią podstawki: stalowa zwykła – do ustawienia rusztowania, które nie wymaga regulacji wysokości, stalowa regulowana – o różnych wysokościach, służy do wyrównania uskoków podłoża, stalowa regulowana odchylna – wykorzystywana do ustawienia konstrukcji na pochylonym podłożu.

Elementy początkowe służą do wypoziomowania najniższej kondygnacji rusztowania oraz dają bazę do nałożenia stojaków pionowych.

Rygle o przekroju „U” oraz rurowe, normalne i wzmocnione dla zwiększenia nośności, oferowane przez ALTRAD-Mostostal, są istotnymi elementami konstrukcji rusztowania i stanowią podparcie pomostów. Mogą też pełnić funkcję poręczy zabezpieczających. Nośność rygli – w zależności od rodzaju i wymiarów konstrukcji – wynosi od 2 kN do 16 kN (patrz tabela nr 3, str. 13). Określając wartość obciążenia działającego na konstrukcję, należy uwzględnić ciężar własny elementów, np. ciężar pomostów montowanych na ryglach.





# Rusztowania modułowe ROTAX Plus

## – informacja ogólna i techniczna

### Konstrukcja – charakterystyka



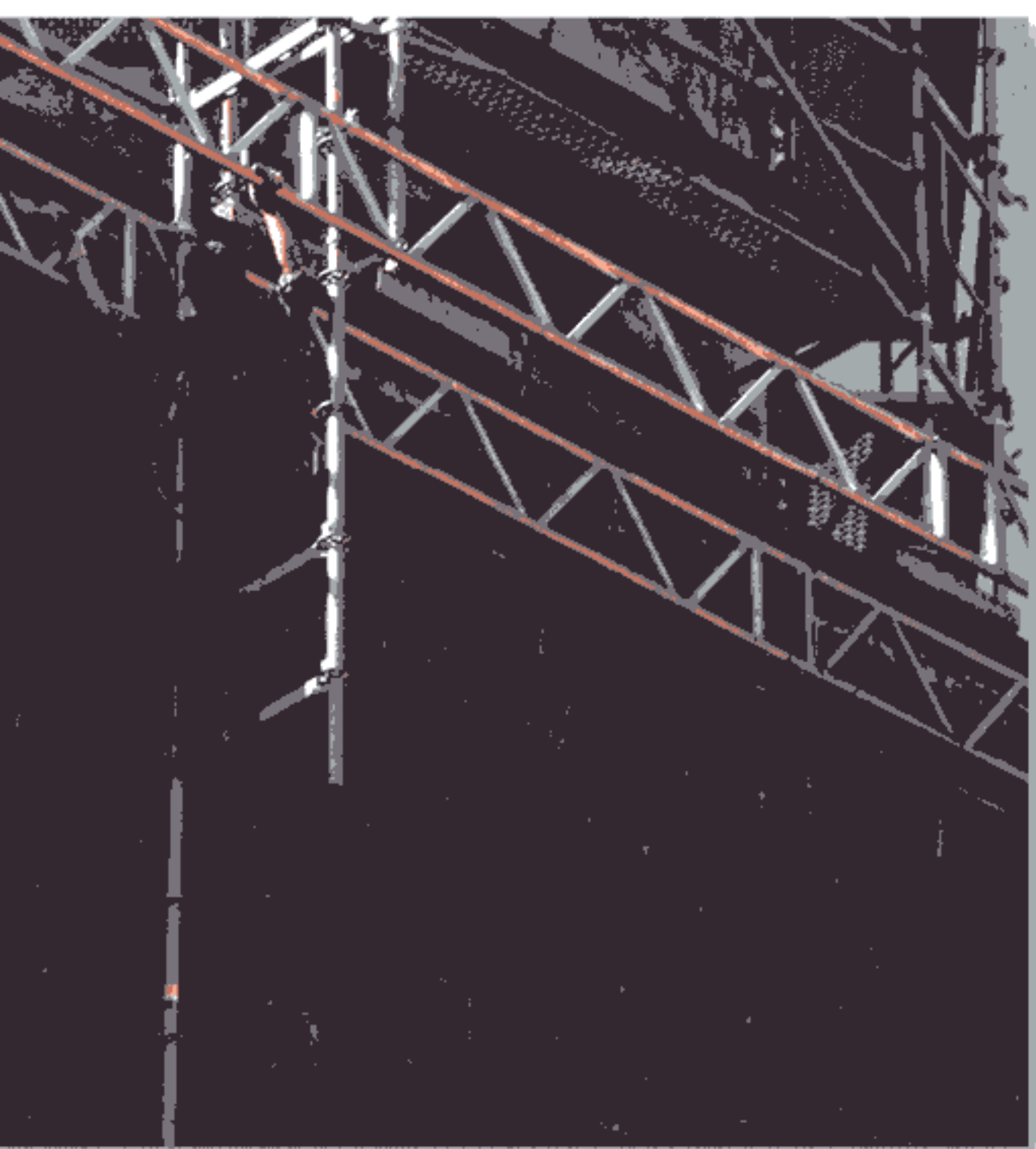
Stężenia to podstawowe elementy usztywniające konstrukcję. System zawiera pełną gamę stężeń dla różnych wysokości i pól. Kolorami naklejek określono długości stężeń i rygli. Stężenie pionowe usztywnia rusztowanie w zewnętrznej płaszczyźnie. Stężenia pionowe rozmieszcza się w odległości nie większej niż 10 m. Stężenie poziome – przewidziane dla różnych rozmiarów pola rusztowania – służy do usztywniania rusztowania w poziomie na kondygnacji, na której nie stosuje się pomostów oraz w polach, gdzie przebiegają stężenia pionowe.

Pomosty pełnią funkcję stanowisk roboczych, przenoszą ciężar znajdujących się na nich robotników, materiałów i narzędzi niezbędnych do wykonywania określonego zadania. Do budowy rusztowań ROTAX używa się pomostów stalowych, których dopuszczalne obciążenie – w zależności od wymiarów – wynosi od 2 kN/m<sup>2</sup> do 6 kN/m<sup>2</sup> (klasy obciążeń 3–6, wg PN-EN 12811-1) i pomostów aluminiowo-sklejkowych o dopuszczalnym obciążeniu 2 kN/m<sup>2</sup>. Komunikację pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami rusztowania zapewniają pomosty przejściowe wyposażone w drabinki pomostowe. Występują one w wersji aluminiowo-sklejkowej i kompozytowej. Ponadto ALTRAD-Mostostal oferuje pomosty uzupełniające dla wypełnienia niesystemowych wymiarów pól.

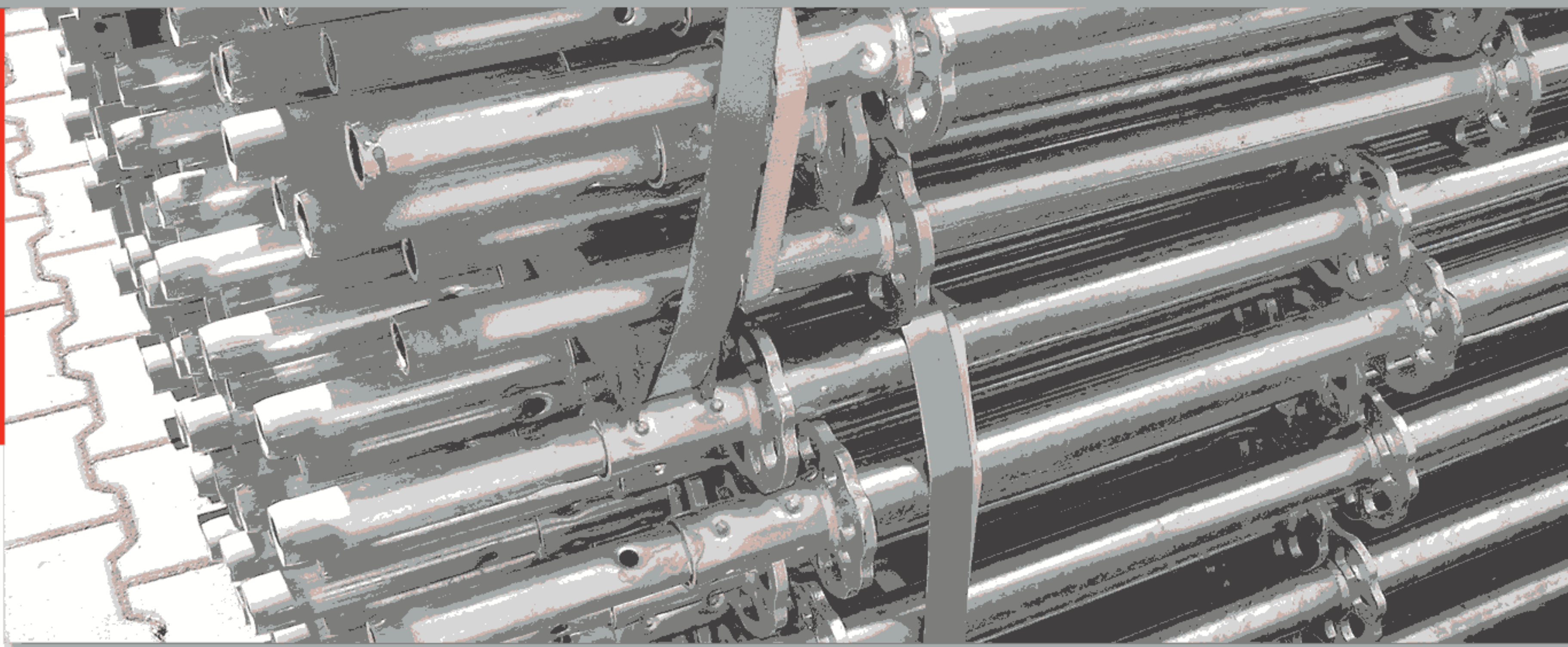
Pomosty stalowe i aluminiowe są dostępne w dwóch rodzajach perforacji: okrągłej i owalnej. Obydwa rodzaje perforacji mają tę samą nośność.

W zależności od potrzeb w systemie ROTAX można stosować pomosty z dwoma typami zaczepów:

- z zaczepami na U-rygiel, które wymagają dodatkowego elementu zabezpieczającego pomost przed poderwaniem przez wiatr (stosuje się również pomosty z systemu ramowego);
- z zaczepami na rurę – O-rygiel (z fabrycznie zamontowanym zabezpieczeniem).







## Konstrukcja – charakterystyka

W systemie ROTAX stosuje się złącza normalne, obrotowe i wzdłużne, które łączą ze sobą rury o średnicy 48,3 mm. Mają one różną nośność: złącze normalne – 9,1 kN, złącze obrotowe – 5,9 kN, złącze wzdłużne – 6,0 kN.

Krawężniki drewniane, stalowe lub aluminiowe – montowane na powierzchni pomostu – mają za zadanie zabezpieczać pracowników oraz materiały i narzędzia przed upadkiem z rusztowania. Krawężniki, zgodnie z przepisami BHP, są wymagany elementem wyposażenia rusztowania.

Kotwienie rusztowań jest niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy na rusztowaniu. Stanowi ono podstawowe zabezpieczenie przed wypadkami i wywróceniem się rusztowań. Do kotwienia rusztowań w zależności od dystansu stosuje się łączniki kotwiące z hakiem, łączniki kotwiące dystansowe z hakiem oraz śruby kotwiące z uchem. Szczegóły dotyczące kotwienia zostały przedstawione w instrukcji montażu!

Dodatkowym elementem podnoszącym komfort i bezpieczeństwo pracy na rusztowaniu, w czasie montażu lub demontażu, jest Zestaw Bezpieczeństwa. Stanowi on tymczasowe zabezpieczenie dla montażysty podczas wejścia na kolejną kondygnację, przed założeniem słupków i rygli.

Lekkość konstrukcji sprawia, że przestawianie zestawu na kolejny poziom rusztowania (po zakończeniu prac na danym poziomie) jest wygodne dla montażystów.





# Rusztowania modułowe ROTAX Plus

## – informacja ogólna i techniczna

### Zastosowania

#### Rusztowania systemowe ROTAX Plus stosuje się jako:

- konstrukcje przestrzenne;
- rusztowania o nieregularnym kształcie;
- platformy robocze na wysokości;
- konstrukcje wsporcze (nośne) – wieże podporowe;
- rusztowania przejezdne;
- rusztowania wiszące;
- rusztowania fasadowe.

Ponadto na bazie rusztowań ROTAX można budować zewnętrzne klatki schodowe, w celu utworzenia pionów komunikacyjnych pomiędzy kondygnacjami. Występują one jako jednobiegowe i dwubiegowe.

Klatki schodowe występują jako konstrukcje wolnostojące (kotwione do budynku) lub ustawione przy rusztowaniu (trwale z nim połączone).

Standardowo zewnętrzne klatki schodowe montuje się w polu 3,07 m lub 2,57 m. Buduje się je z seryjnych elementów systemu, dodając jedynie schody aluminiowe, poręcze zewnętrzne i wewnętrzne.

Klatki schodowe ułatwiają dotarcie na odpowiedni poziom budynku, gdzie wykonywany jest montaż szalunków, betonowanie lub inne prace budowlane.

Rusztowania ROTAX Plus mogą być montowane jako przejezdne (ruchome), gdy dana platforma zostanie wyposażona w belkę jezdnią i koła jezdne. Jest to rozwiązanie szczególnie pożądane podczas wykonywania robót budowlanych, montażowych, dozorowych w miejscach, gdzie ustawienie rusztowania na dłuższy czas nie jest możliwe lub nie jest konieczne.

System ROTAX Plus optymalnie dostosowuje się do obiektów o nietypowych, nieregularnych kształtach. Umożliwiają to m.in. dźwigary stalowe i aluminiowe, które pozwalają na:

- zawieszanie pomostów, szczególnie przy budowie platform (dźwigar z U-profiłem);
- konstruowanie przejazdów pod rusztowaniami i przewieszanie nad elementami konstrukcyjnymi budynków.





## Zastosowania

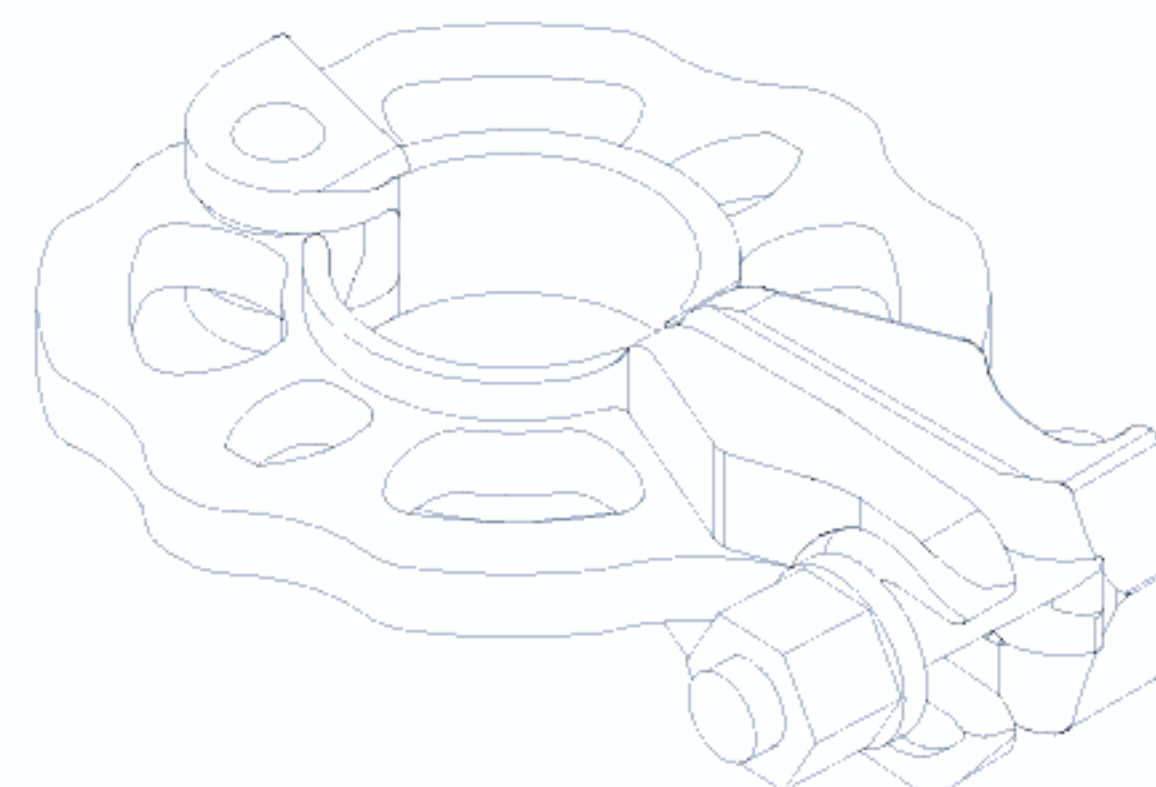
Rusztowania ROTAX Plus wykorzystuje się do budowania konstrukcji wsporczych szalunków stropowych jako wieże podporowe. Stojaki w komplecie z zamontowanymi na nich głowicami gwintowanymi stanowią podparcie dźwigarów drewnianych szalunku stropowego.

Wieże podporowe na bazie rusztowań ROTAX można składać z elementów stalowych o rozstawie podpór już od 0,73 x 0,73 m (inne rozstawy można uzyskać w zależności od długości rygli).

Konstrukcja wieży ROTAX pozwala na systemowe łączenie dowolnej liczby wież ze sobą. Wieża ROTAX umożliwia montaż wsporników stalowych (0,36 m; 0,73 m; 1,09 m), na których montuje się pomosty robocze. Połączenie realizowane jest dzięki węzłom ROTAX Plus.

Elementem uzupełniającym systemu rusztowań modułowych ROTAX jest złącze tarczowe. Pozwala ono na zamontowanie dodatkowego węzła konstrukcyjnego na systemowych stojakach ROTAX w dowolnym położeniu. Możliwość przestawiania złącza tarczowego zwiększa funkcjonalność systemu. Do złącza można zamontować do 6 dodatkowych elementów typu: rygiel, stężenie lub wspornik. Złącze wykonane jako odkuwka cechuje się wytrzymałością porównywalną do rodzimego węzła stojaka.

Elementy dodatkowe i uzupełniające rusztowań to: siatki i plandeki rusztowaniowe, palety, nakrętki, wciągarki wraz z wyposażeniem. Siatki i plandeki chronią pracowników podczas pracy na rusztowaniu przed działaniem czynników atmosferycznych oraz stanowią osłonę dla przechodniów.





# Rusztowania modułowe ROTAX Plus

## – informacja ogólna i techniczna

### ROTAX – obciążenia

Tabela 1. Maksymalne obciążenia stojaków w konstrukcjach przestrzennych rusztowań

| Długość pola [m]                     | Stojaki brzegowe (zewnątrzne) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                      | 0,73                          |      | 1,09 |      | 1,57 |      | 2,07 |      | 2,57 |      | 3,07 |      |
| Sposób stężenia                      | X                             | Y    | X    | Y    | X    | Y    | X    | Y    | X    | Y    | X    | Y    |
| Dopuszczalne obciążenie pionowe [kN] | 34,1                          | 29,3 | 41,0 | 38,7 | 40,1 | 39,2 | 39,5 | 39,3 | 38,5 | 38,2 | 38,0 | 37,5 |

| Długość pola [m]                     | Stojaki środkowe (wewnętrzne) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                      | 0,73                          |      | 1,09 |      | 1,57 |      | 2,07 |      | 2,57 |      | 3,07 |      |
| Sposób stężenia                      | X                             | Y    | X    | Y    | X    | Y    | X    | Y    | X    | Y    | X    | Y    |
| Dopuszczalne obciążenie pionowe [kN] | 34,1                          | 29,3 | 43,0 | 38,7 | 45,0 | 43,0 | 45,2 | 43,9 | 44,5 | 43,2 | 43,2 | 40,5 |

Tabela 2. Obciążenia dopuszczalne węzła ROTAX Plus

| Rodzaj obciążenia                        | Wartość dopuszczalna |
|------------------------------------------|----------------------|
| Moment zginający $M_y, R, d$ [kNcm]      | +/-94                |
| Pionowa siła poprzeczna $V_z, R, d$ [kN] | +/-29,3              |
| Moment zginający $M_z, R, d$ [kNcm]      | +/-21,8              |
| Pozioma siła poprzeczna $V_y, R, d$ [kN] | +/-9,27              |
| Moment skręcający $M_T, R, d$ [kNcm]     | +/-50,2              |
| Siła normalna $N_R, d$ [kN]              | +/-29,2              |

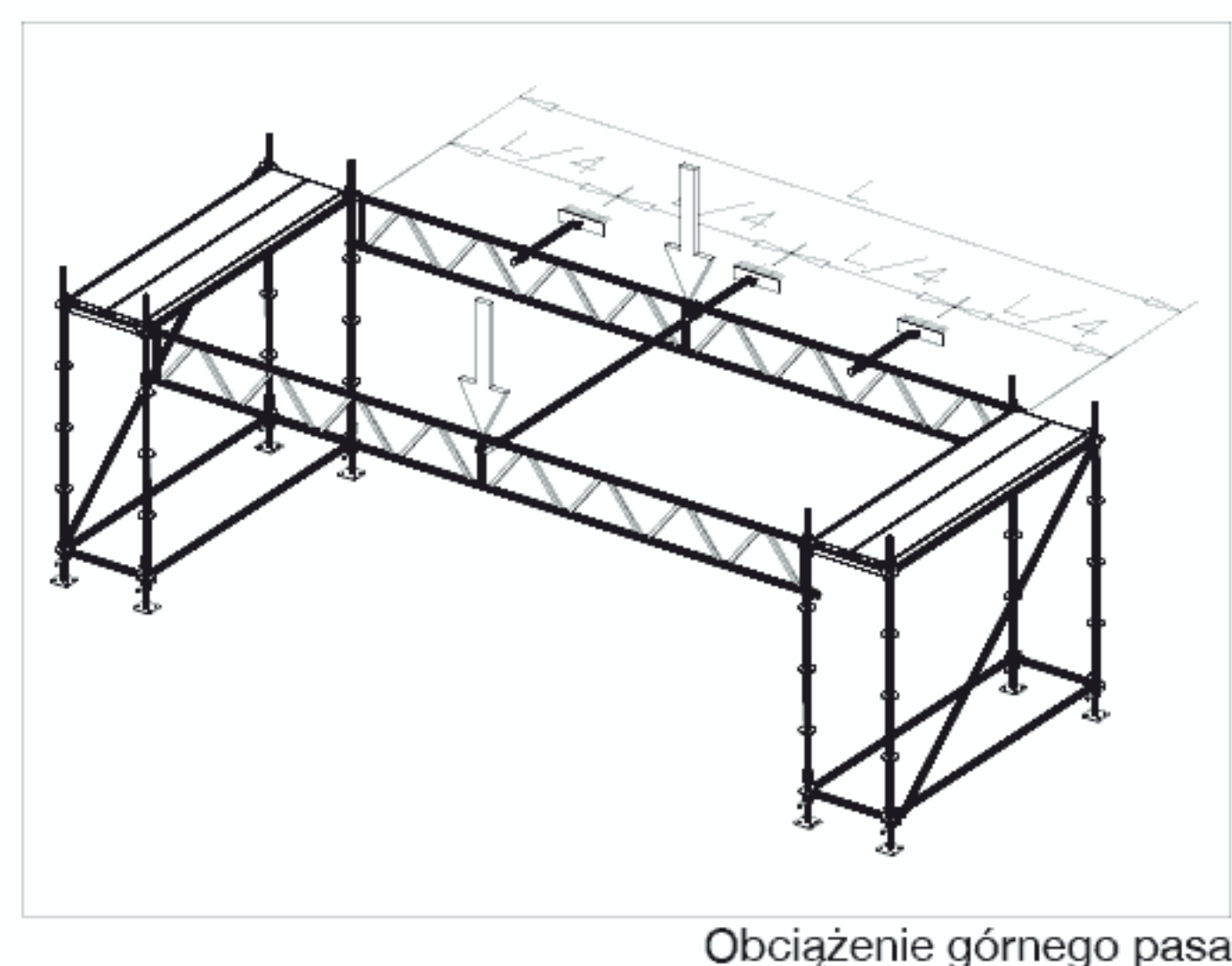
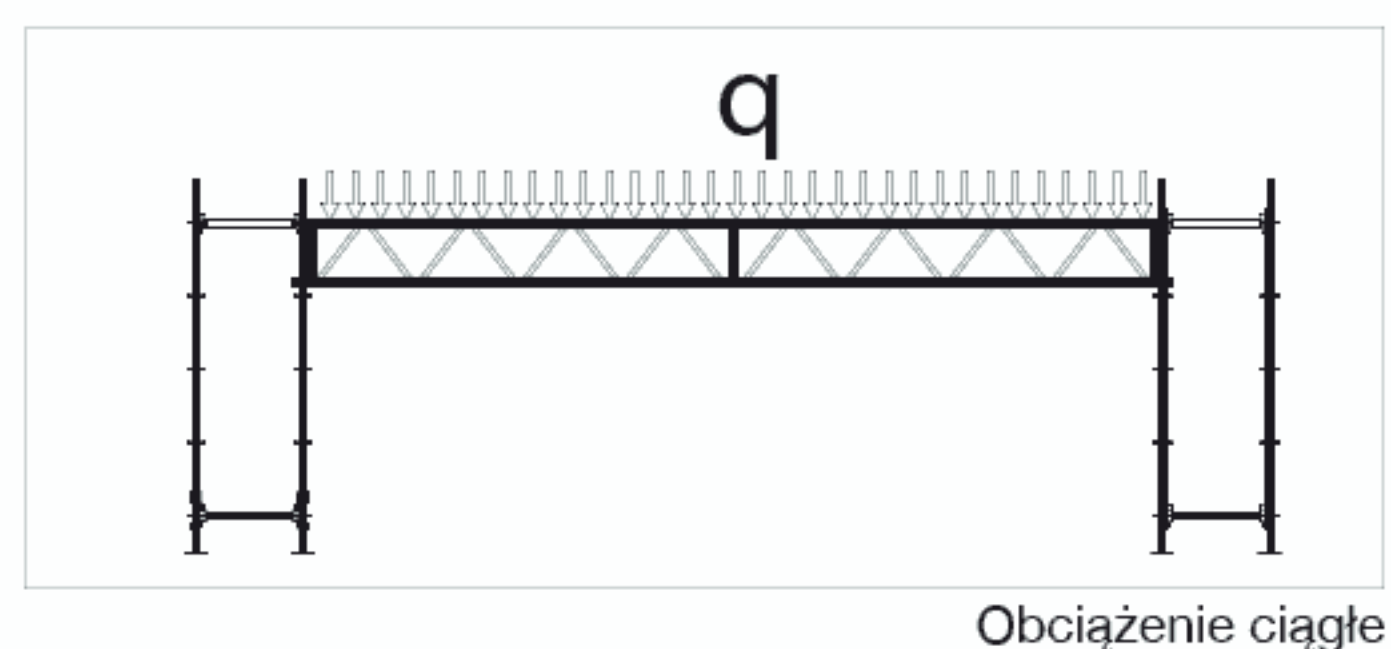
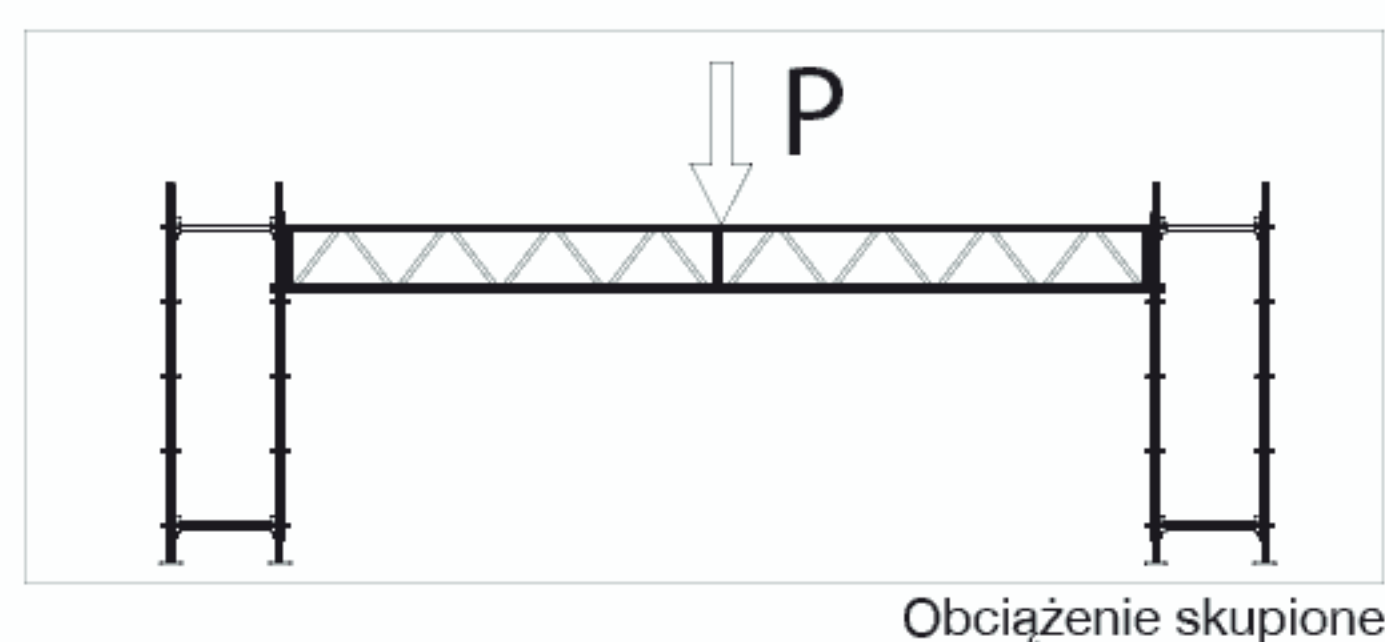




## ROTAX – obciążenia

Tabela 3. Nośność użytkowa rygli

| Nazwa elementu      | Długość [m] | Indeks  | Obciążenie skupione (P) w środku pola [kN] | Równomiernie rozłożone obciążenie odcinkowe (q) [kN/m] |
|---------------------|-------------|---------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| O-rygiel            | 0,42        | e371804 | 14,9                                       | 84,0                                                   |
| O-rygiel            | 0,73        | e371807 | 7,29                                       | 19,9                                                   |
| O-rygiel            | 1,09        | e371810 | 5,76                                       | 6,0                                                    |
| O-rygiel            | 1,4         | e371814 | 4,58                                       | 4,9                                                    |
| O-rygiel            | 1,57        | e371815 | 2,95                                       | 2,53                                                   |
| O-rygiel            | 2,07        | e371820 | 2,24                                       | 1,44                                                   |
| O-rygiel            | 2,57        | e371825 | 1,8                                        | 0,7                                                    |
| O-rygiel            | 3,07        | e371830 | 1,51                                       | 0,65                                                   |
| U-rygiel            | 0,42        | e372404 | 16,1                                       | 60,2                                                   |
| U-rygiel            | 0,73        | e372407 | 9,1                                        | 16,65                                                  |
| O-rygiel wzmocniony | 1,09        | e372210 | 8,96                                       | 10,9                                                   |
| U-rygiel wzmocniony | 1,09        | e372410 | 11,18                                      | 13,7                                                   |
| U-rygiel wzmocniony | 1,4         | e372414 | 8,7                                        | 8,28                                                   |
| U-rygiel wzmocniony | 1,57        | e372415 | 7,74                                       | 6,53                                                   |
| O-rygiel podwójny   | 1,57        | e373615 | 12,52                                      | 15,9                                                   |
| O-rygiel podwójny   | 2,07        | e373620 | 9,51                                       | 9,17                                                   |
| O-rygiel podwójny   | 2,57        | e373625 | 7,6                                        | 5,95                                                   |
| O-rygiel podwójny   | 3,07        | e373630 | 6,4                                        | 4,17                                                   |
| U-rygiel podwójny   | 1,57        | e373515 | 12,6                                       | 16,12                                                  |
| U-rygiel podwójny   | 2,07        | e373520 | 9,6                                        | 9,28                                                   |
| U-rygiel podwójny   | 2,57        | e373525 | 7,7                                        | 6,0                                                    |
| U-rygiel podwójny   | 3,07        | e373530 | 6,4                                        | 4,22                                                   |
| Dźwigar ROTAX       | 0,5x2,57    | e376725 | 15,5*                                      | –                                                      |
| Dźwigar ROTAX       | 0,5x3,07    | e376830 | 11,5*                                      | –                                                      |
| Dźwigar ROTAX       | 0,5x2,57    | e376725 | 27,5**                                     | 13,5 #                                                 |
| Dźwigar ROTAX       | 0,5x3,07    | e376830 | 21,5**                                     | 11,0 #                                                 |
| Dźwigar ROTAX       | 0,5x4,14    | e376841 | 17,3**                                     | 7,7 #                                                  |
| Dźwigar ROTAX       | 0,5x5,14    | e376851 | 15,5**                                     | 5,3 #                                                  |
| Dźwigar ROTAX       | 0,5x6,14    | e376861 | 10,8**                                     | 4,25 #                                                 |



\* Bez stabilizacji poprzecznej dźwigara na górnym pasie.

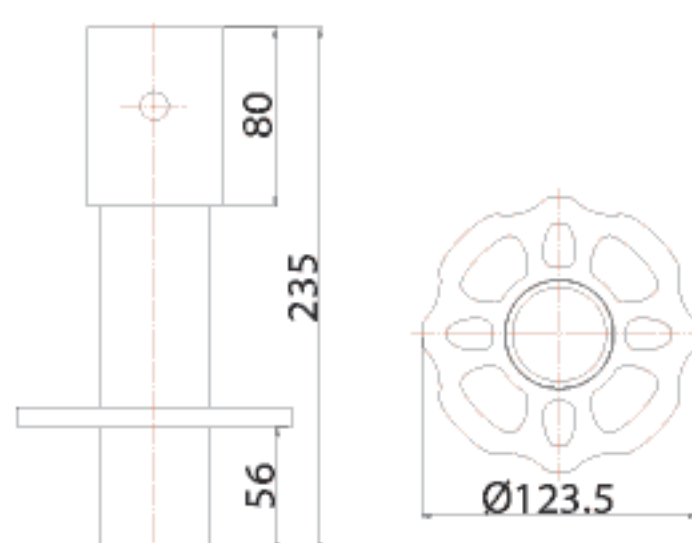
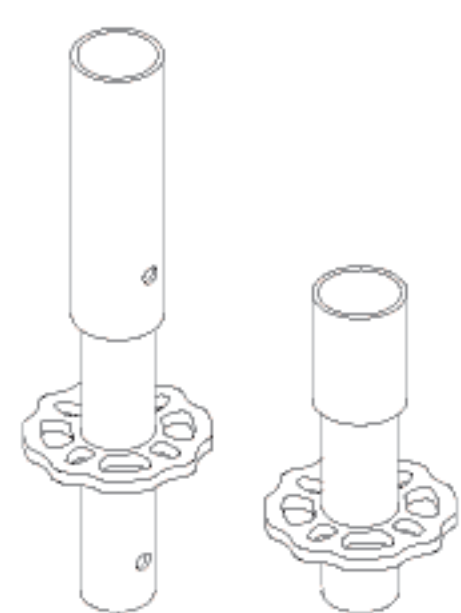
\*\* Stabilizacja poprzeczna dźwigara w połowie długości górnego pasa.

# Stabilizacja poprzeczna dźwigara typowymi pomostami założonymi na górny pas na całej długości.



# Wykaz elementów ROTAX

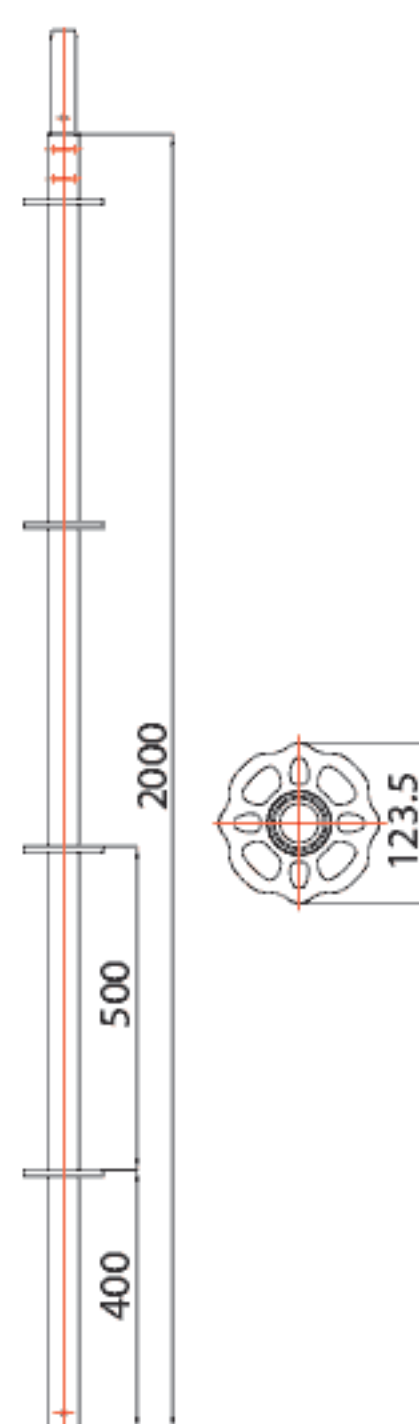
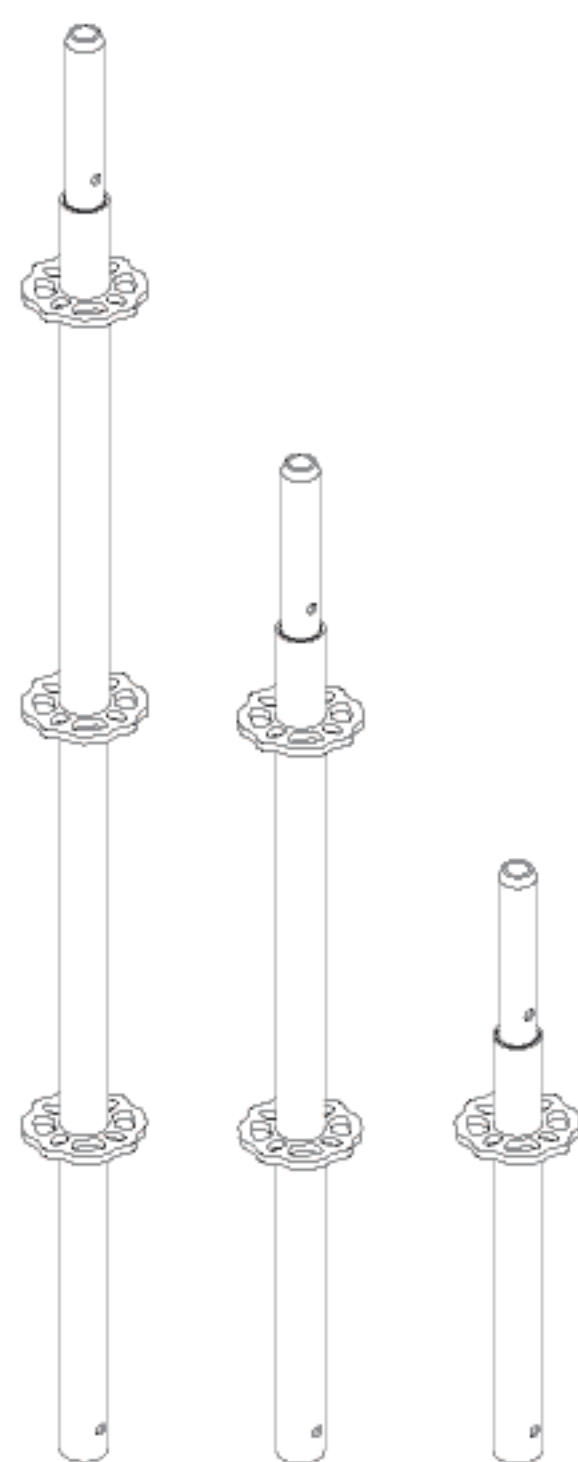
## 1. Element początkowy



Umożliwia wypoziomowanie najniższej kondygnacji rusztowania oraz nałożenie stojaków pionowych. Wyposażony w tarczę otworową, do której można zamocować rygle poziome. Może służyć jako element rozbudowy.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e371300 | 0,23        | 1,50      |
| e371302 | 0,43        | 2,50      |

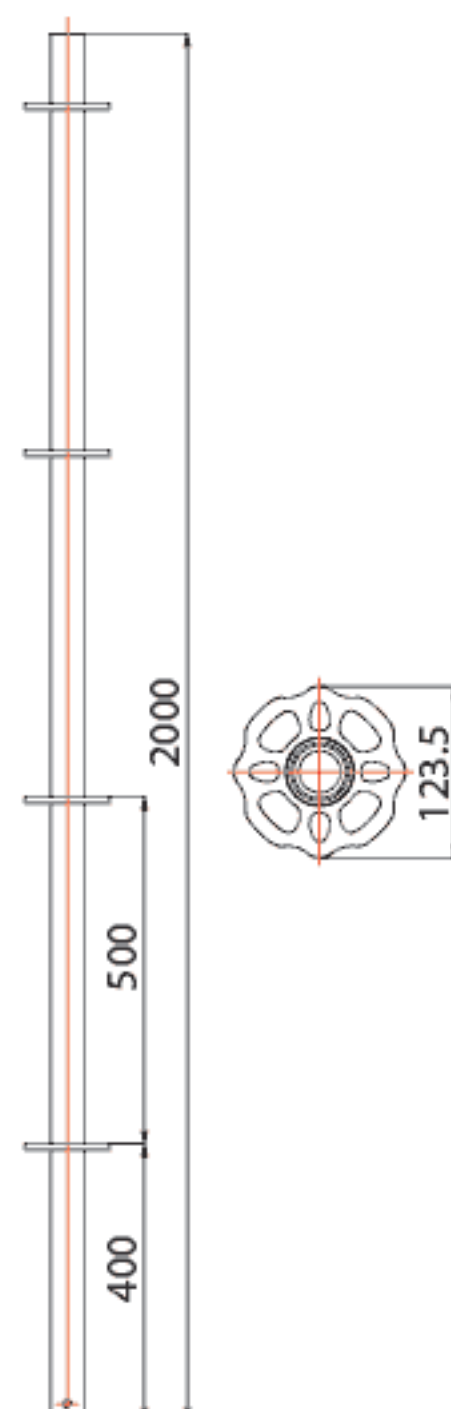
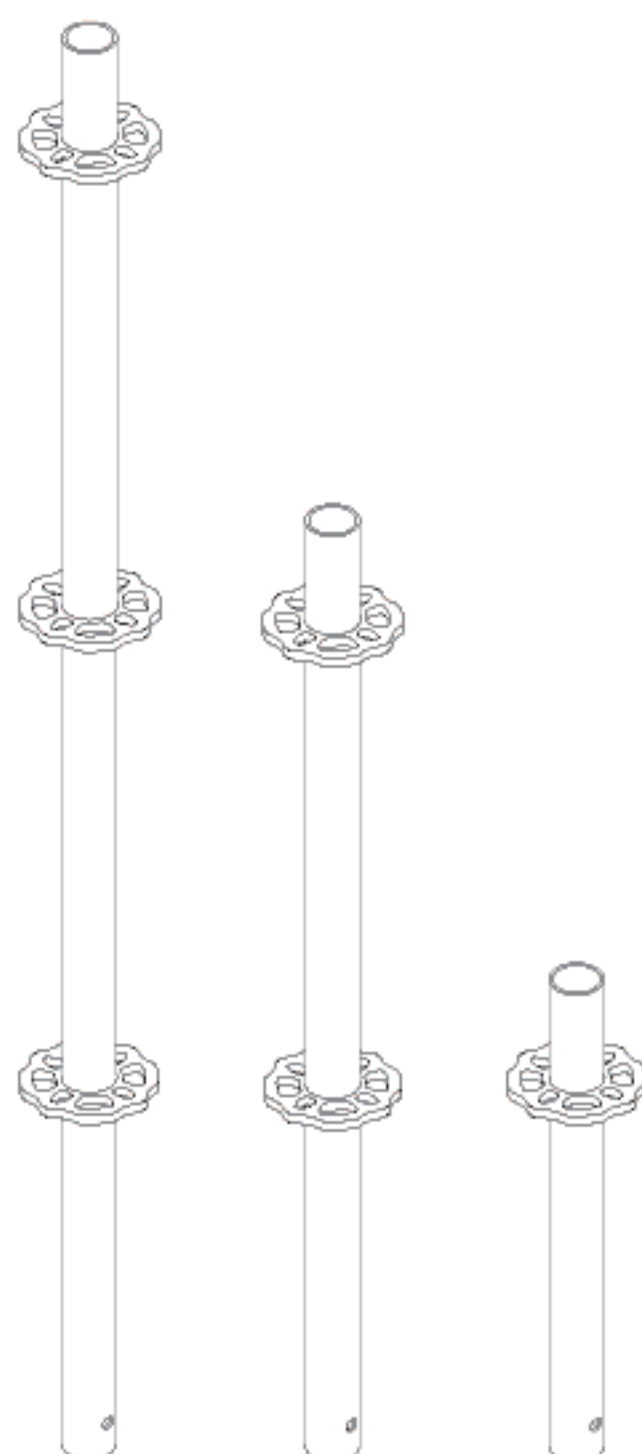
## 2. Stojak



Podstawowy element nośny rusztowania. Wykonany z rury o średnicy 48,3 mm. Na całej długości stojaka, w odstępach 0,5 m znajdują się krążki, do których można zamontować do 8 łączników typu: rygle, stężenia.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e371405 | 0,5         | 3,26      |
| e371410 | 1,0         | 5,53      |
| e371415 | 1,5         | 7,80      |
| e371420 | 2,0         | 10,0      |
| e371425 | 2,5         | 12,3      |
| e371430 | 3,0         | 14,6      |
| e371435 | 3,5         | 16,8      |
| e371440 | 4,0         | 19,1      |
| e371450 | 5,0         | 23,6      |

## 3. Stojak bez łącznika czopowego

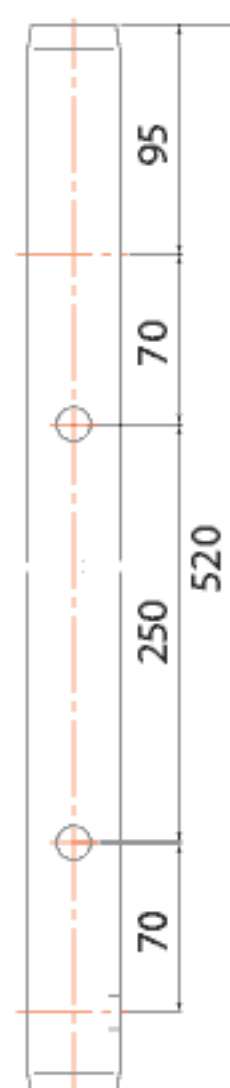
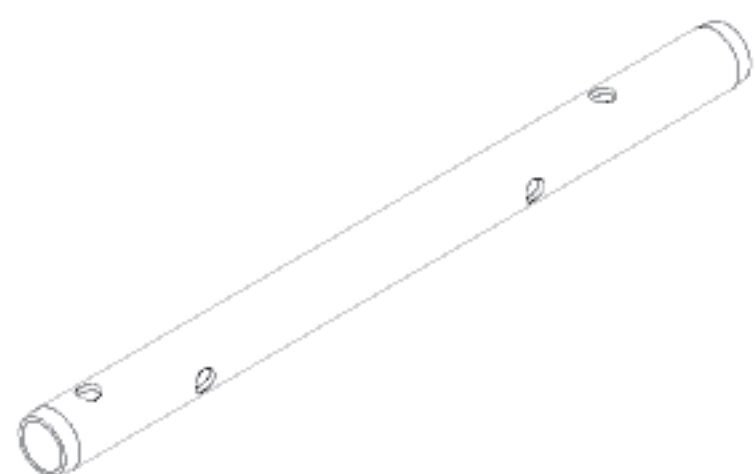


Element nośny rusztowania, bez łącznika. Na całej długości stojaka, w odstępach 0,5 m znajdują się krążki, do których można zamontować do 8 łączników typu: rygle, stężenia.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e371505 | 0,5         | 2,27      |
| e371510 | 1,0         | 4,54      |
| e371515 | 1,5         | 6,81      |
| e371520 | 2,0         | 9,97      |
| e371525 | 2,5         | 11,34     |
| e371530 | 3,0         | 13,61     |
| e371540 | 4,0         | 18,15     |
| e371560 | 6,0         | 25,43     |



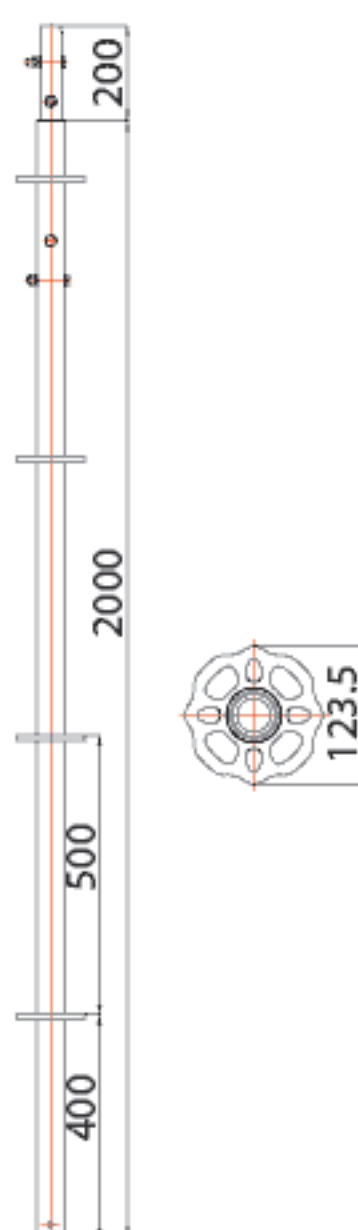
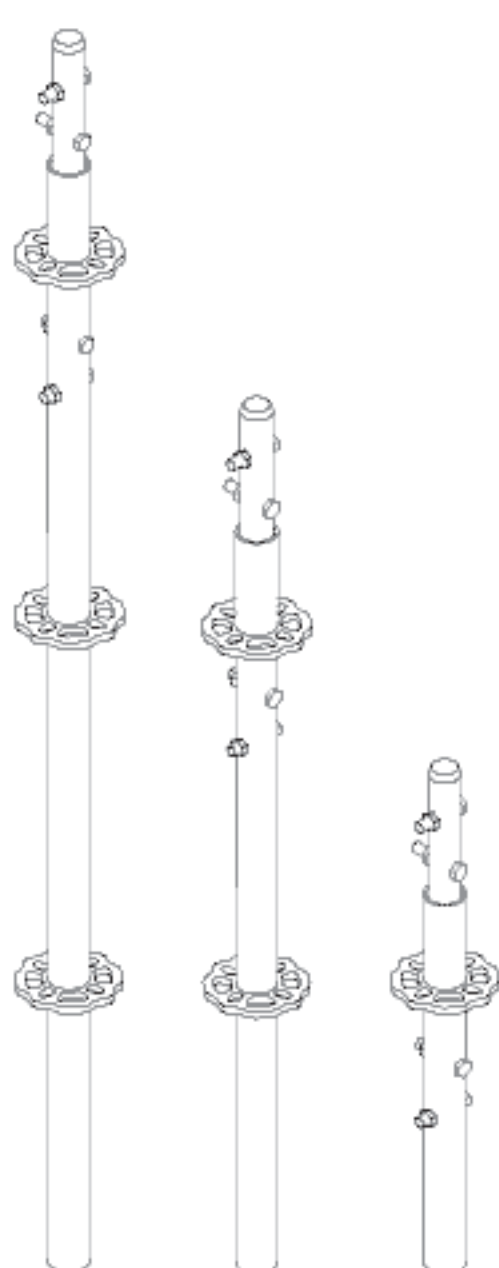
#### 4. Łącznik czopowy



Służy do łączenia stojaków bez łącznika czopowego.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e371600 | 0,52        | 1,77      |

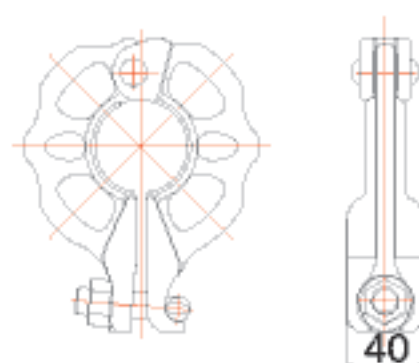
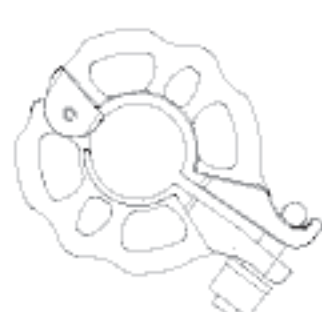
#### 5. Stojak z łącznikiem przykręcanym



Stosowany do budowy rusztowań wiszących i podporowych. Śruby umożliwiają łączenie stojaków ze sobą.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e371605 | 0,55        | 4,43      |
| e371610 | 1,0         | 6,71      |
| e371620 | 2,0         | 11,2      |
| e371625 | 2,5         | 13,5      |
| e371630 | 3,0         | 15,7      |
| e371635 | 3,5         | 18,0      |
| e371640 | 4,0         | 20,3      |

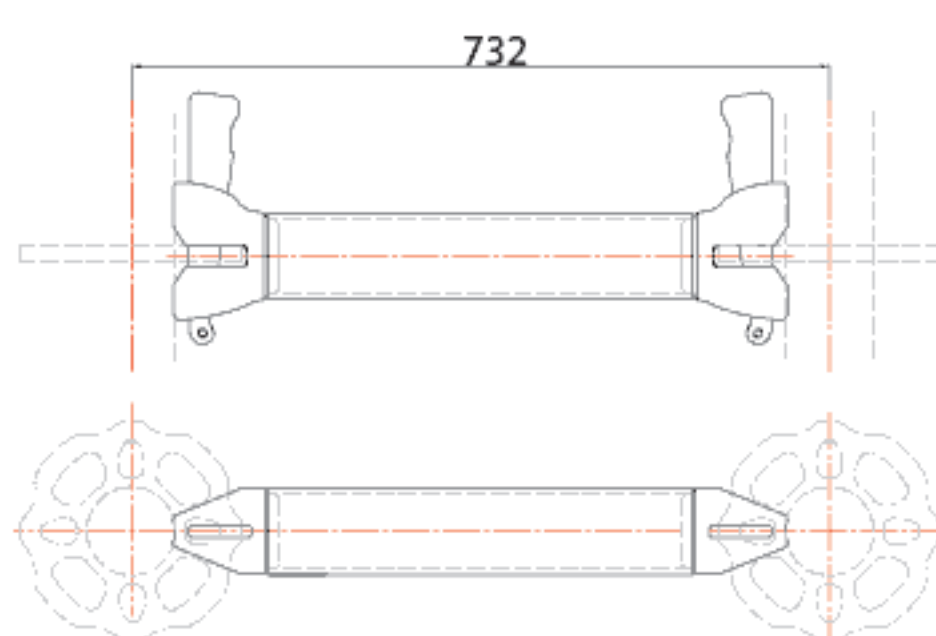
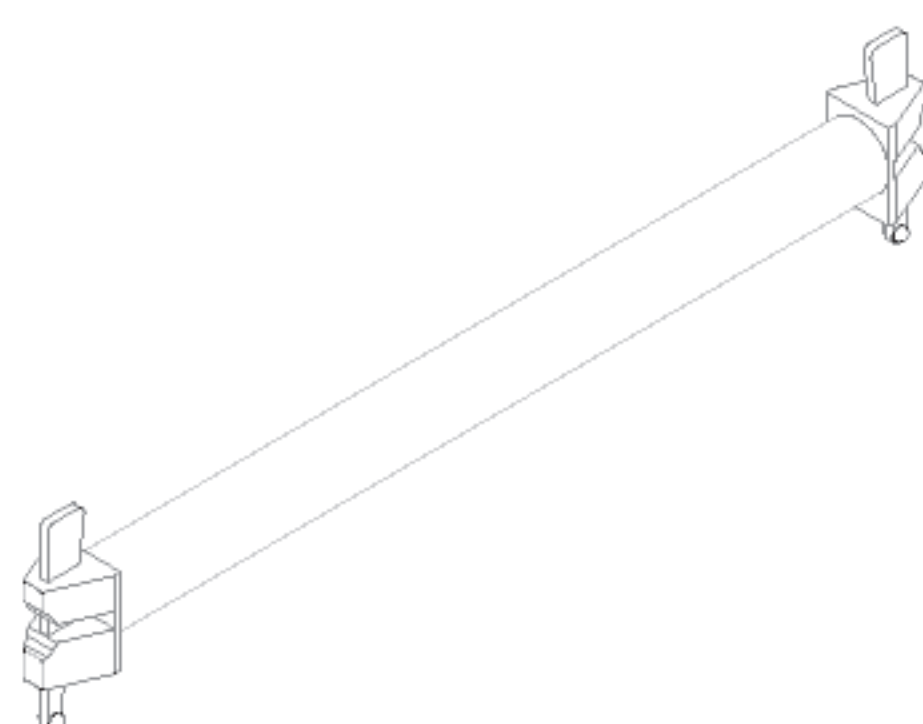
#### 6. Złącze tarczowe



Umożliwia wykonanie dodatkowego węzła konstrukcyjnego na systemowych stojakach ROTAX w dowolnym położeniu. Do złącza można zamontować do 6 dodatkowych elementów typu: rygiel, stężenie lub wspornik.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e371200 | -           | 0,86      |

#### 7. Rygiel poziomy



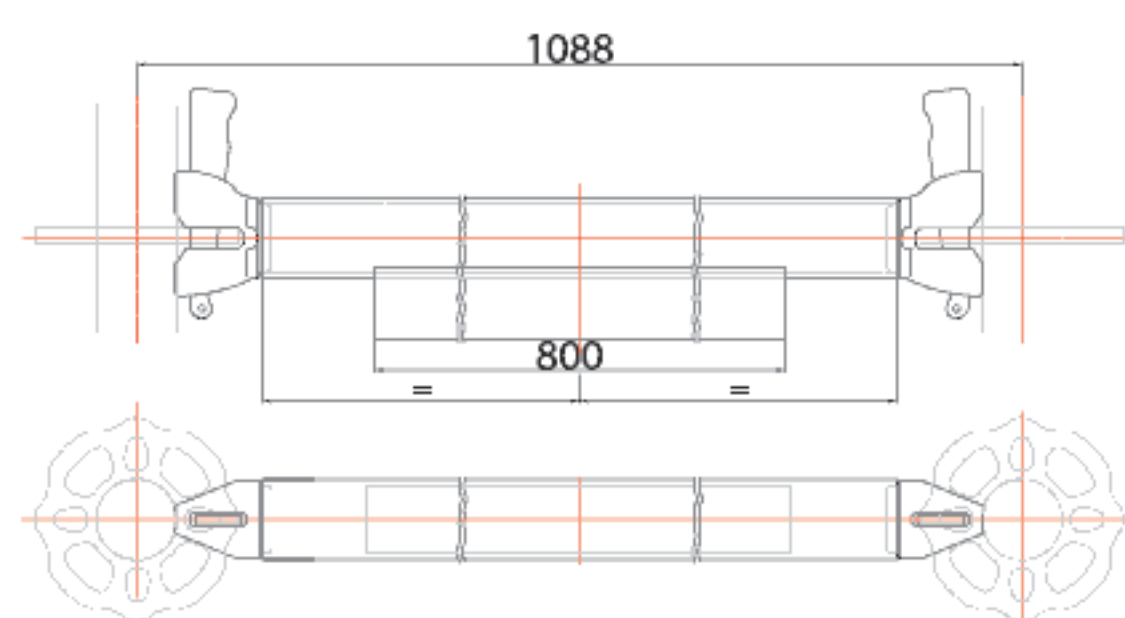
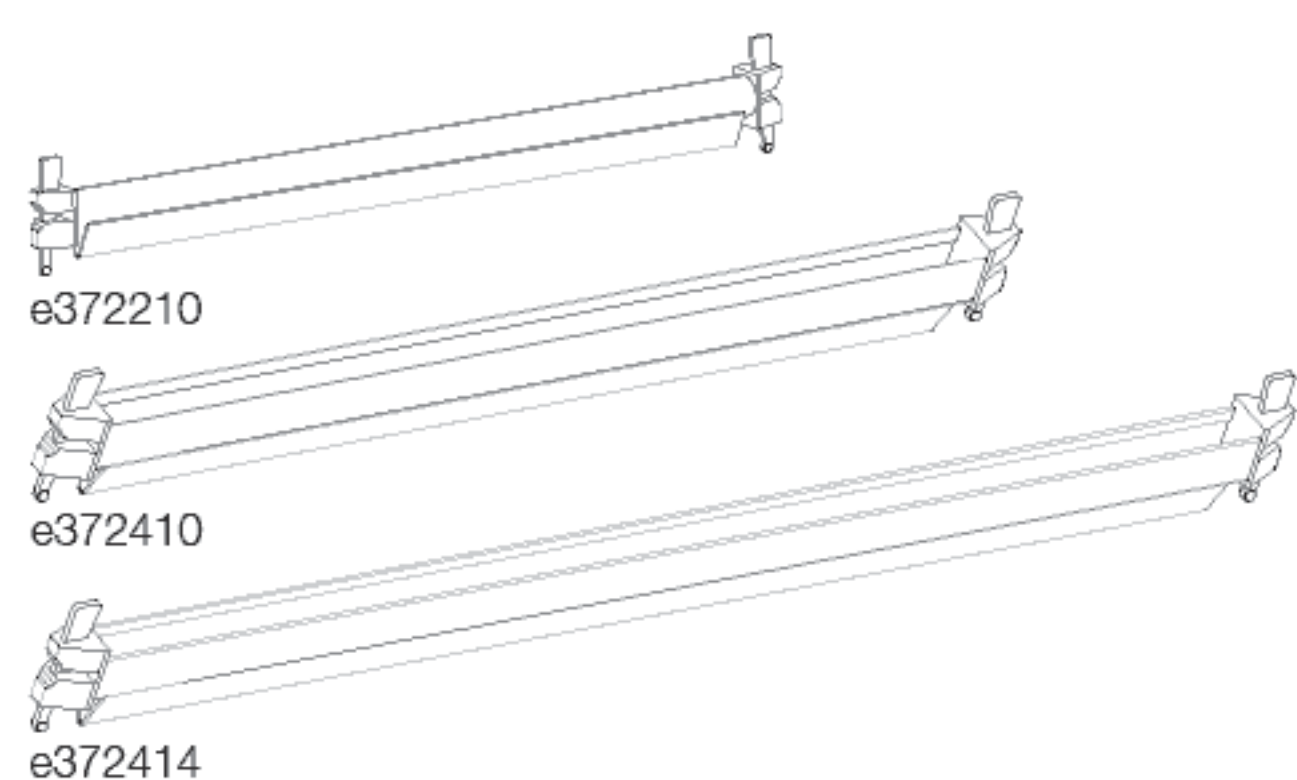
Element usztywniający konstrukcję rusztowania, pełni funkcję poręczy zabezpieczających.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e371807 | 0,73        | 3,40      |
| e371810 | 1,09        | 4,75      |
| e371815 | 1,57        | 5,83      |
| e371820 | 2,07        | 7,46      |
| e371825 | 2,57        | 9,07      |
| e371830 | 3,07        | 10,7      |



# Wykaz elementów ROTAX

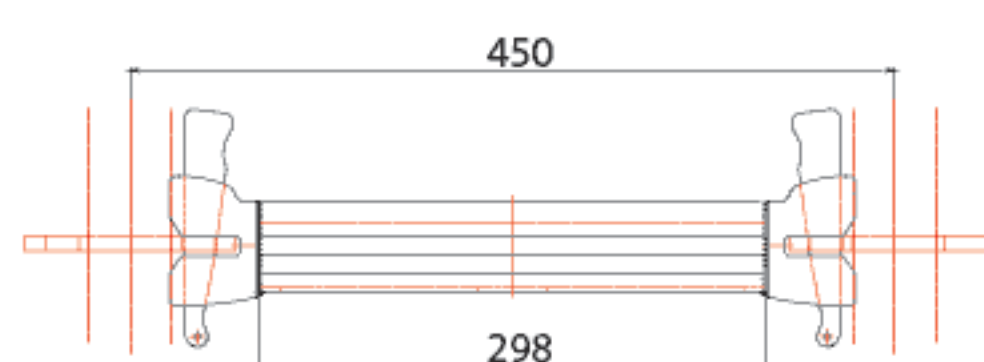
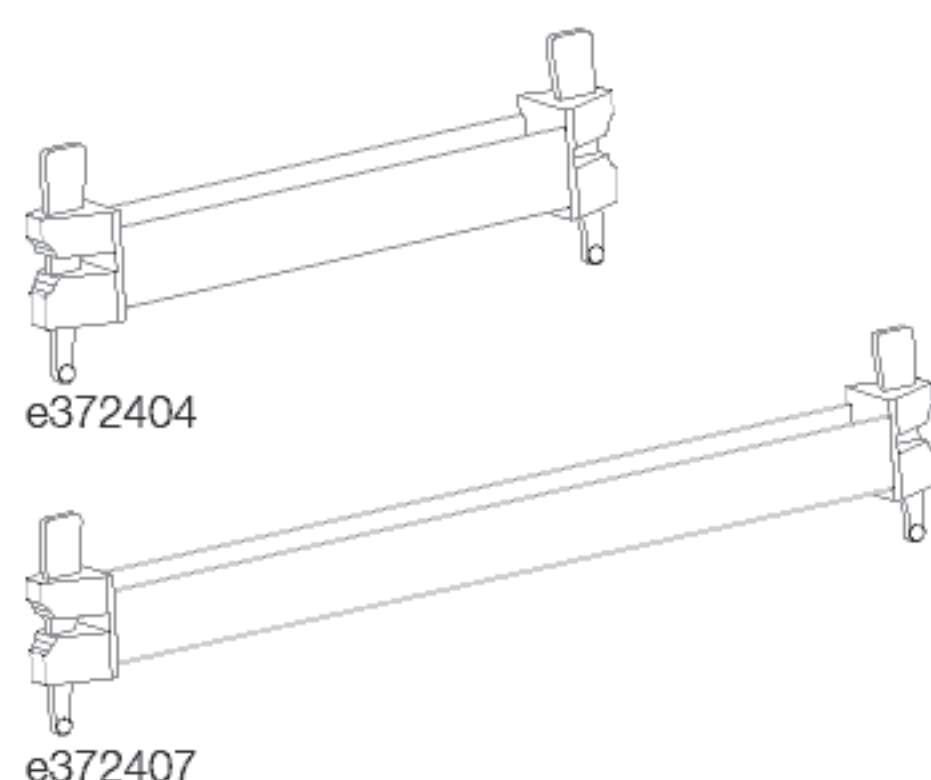
## 8. Rygiel wzmocniony. U-rygiel poprzeczny wzmocniony. U-rygiel wzmocniony



Rygiel wzmocniony służy do przenoszenia żądanych obciążeń pochodzących od zawieszonego na nim pomostu.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e372210 | 1,09        | 6,46      |
| e372410 | 1,09        | 6,19      |
| e372414 | 1,4         | 7,90      |

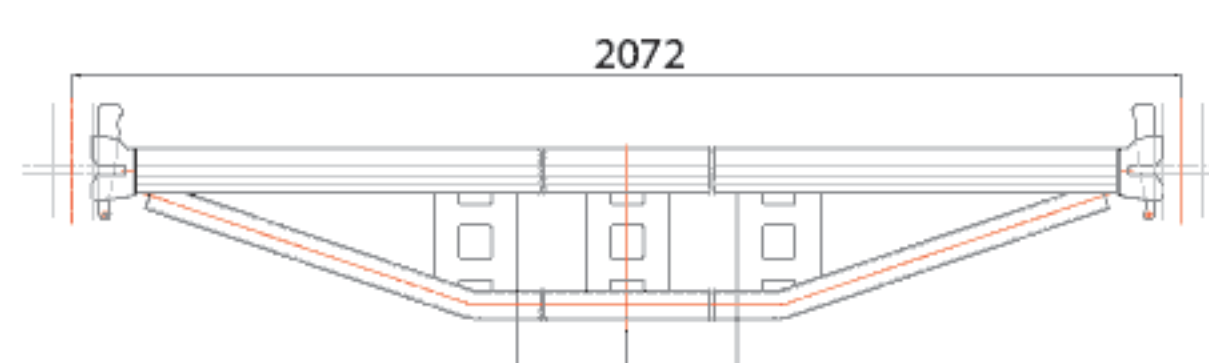
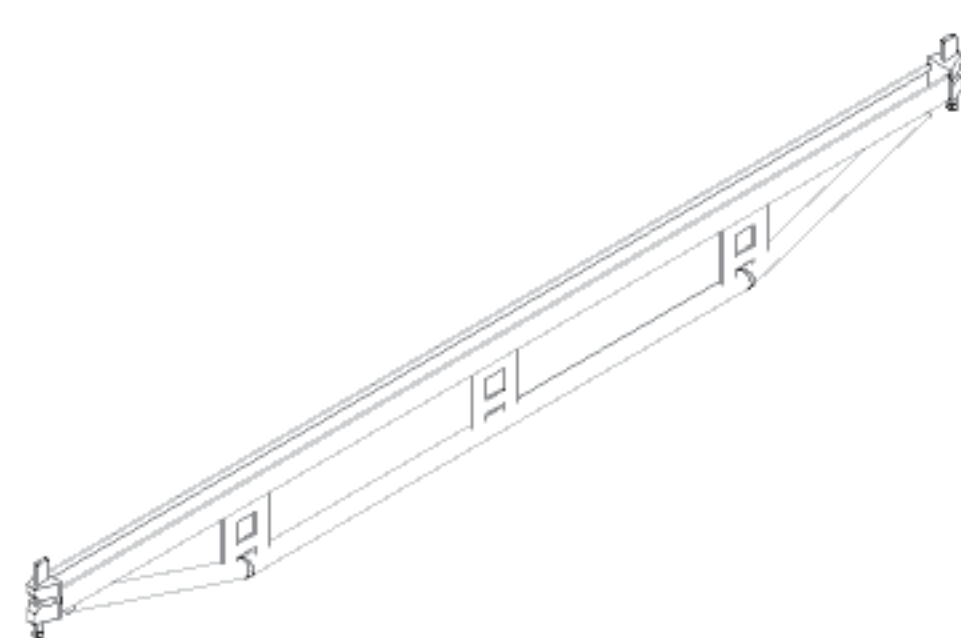
## 9. U-rygiel. U-rygiel poprzeczny



Element nośny, przystosowany do zamontowania pomostów seryjnych na U-profil rygla.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e372404 | 0,45        | 2,22      |
| e372407 | 0,73        | 3,16      |

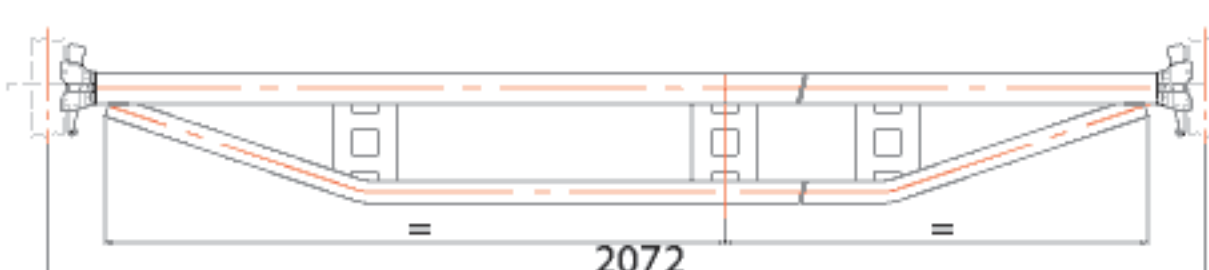
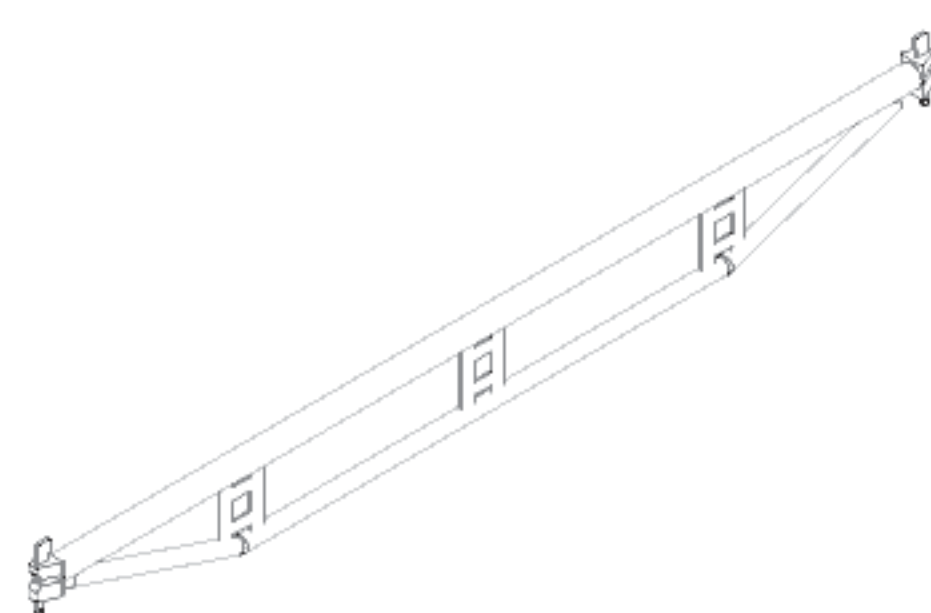
## 10. U-rygiel podwójny



Rygiel z U-profilem, odpowiednio wzmocniony pozwala na ułożenie pomostów przy większym rozstawie stojaków. Stosowany przy budowie platform.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e373515 | 1,57        | 9,69      |
| e373520 | 2,07        | 12,6      |
| e373525 | 2,57        | 15,6      |
| e373530 | 3,07        | 18,6      |

## 11. O-rygiel podwójny

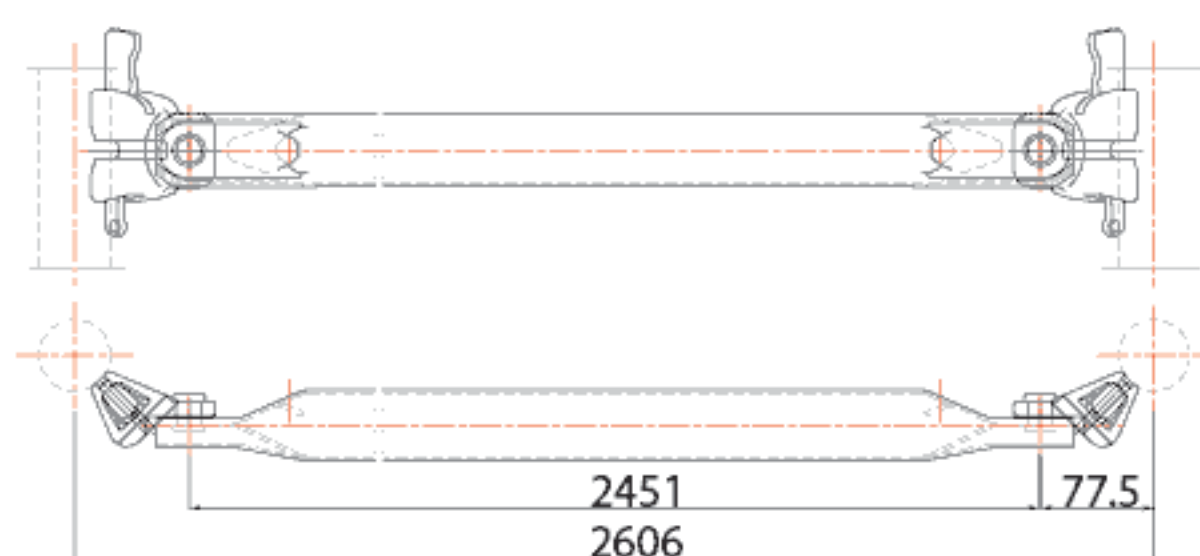
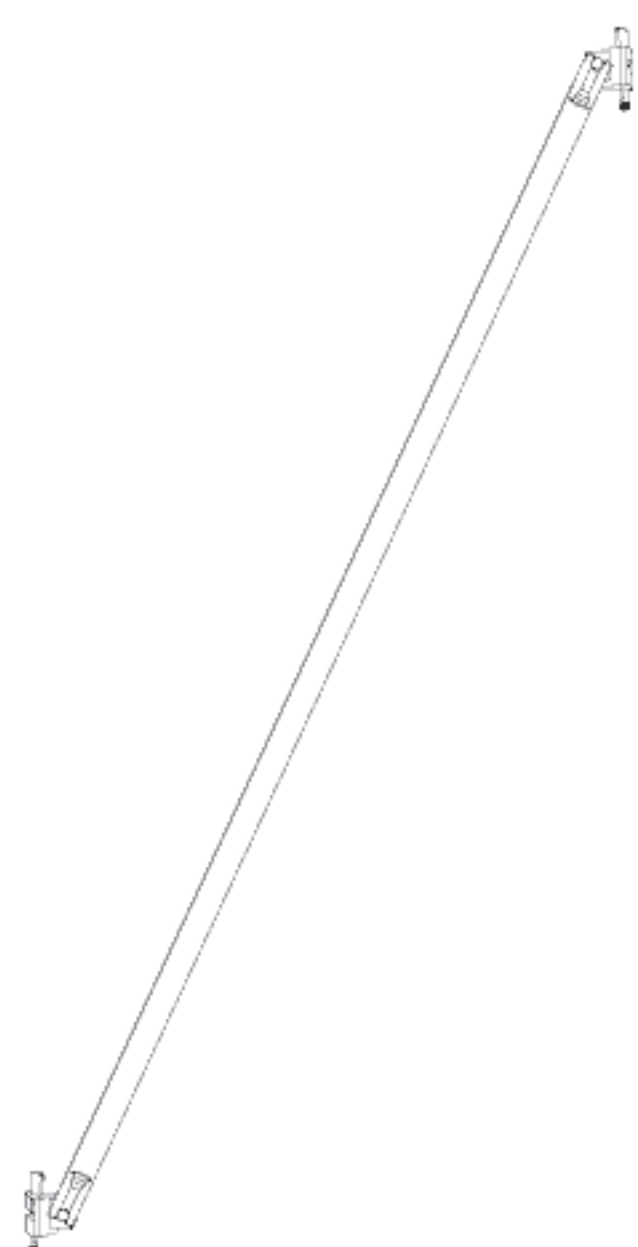


Rygiel z O-profilem, odpowiednio wzmocniony pozwala na ułożenie pomostów przy większym rozstawie stojaków. Stosowany przy budowie platform.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e373615 | 1,57        | 9,30      |
| e373620 | 2,07        | 12,1      |
| e373625 | 2,57        | 15,0      |
| e373630 | 3,07        | 17,9      |



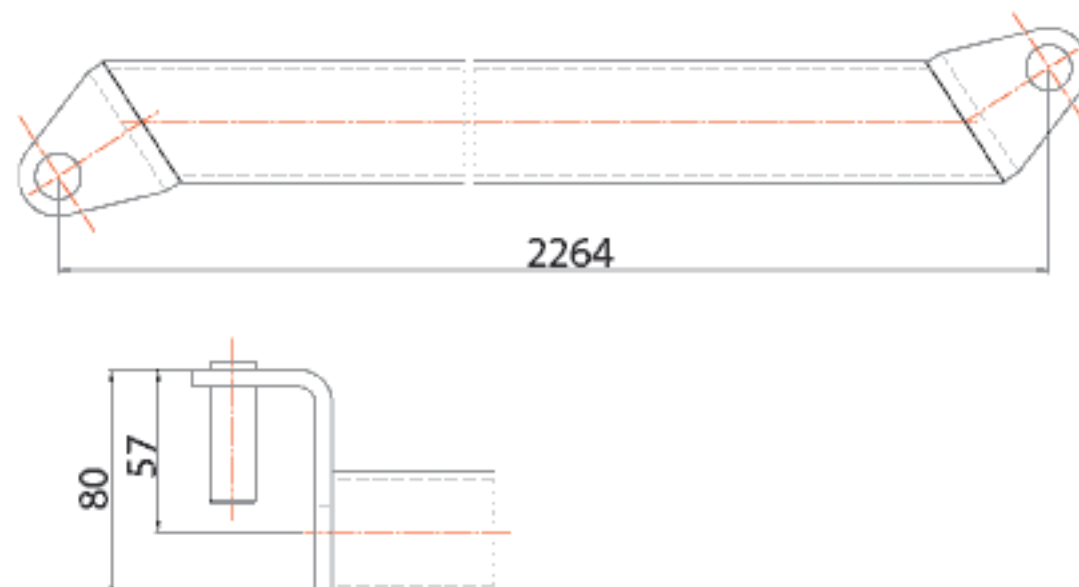
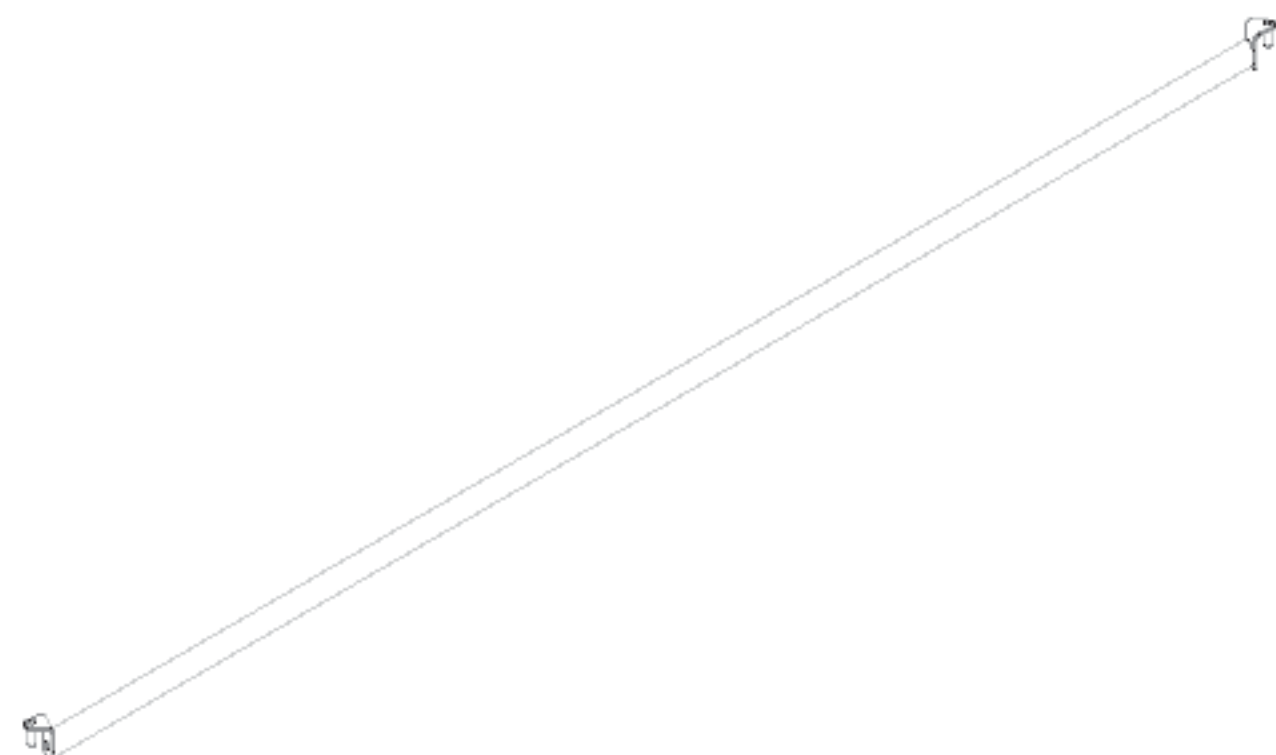
## 12. Stężenie pionowe



Na obu końcach wyposażone jest w ruchome głowice z niegubiącym się klinem, wbijanym w otwór krążka, przewidziane dla różnej długości pola rusztowania. Element usztywniający konstrukcję rusztowania.

| Indeks  | Dla pola [m] | Masa [kg] |
|---------|--------------|-----------|
| e373107 | 0,73x2,0     | 8,20      |
| e373110 | 1,09x2,0     | 8,60      |
| e373115 | 1,57x2,0     | 9,40      |
| e373120 | 2,07x2,0     | 10,4      |
| e373125 | 2,57x2,0     | 11,5      |
| e373130 | 3,07x2,0     | 12,7      |
| e373207 | 0,73x1,0     | 5,35      |
| e373215 | 1,57x1,0     | 7,16      |
| e373220 | 2,07x1,0     | 8,49      |
| e373225 | 2,57x1,0     | 9,91      |
| e373230 | 3,07x1,0     | 11,4      |

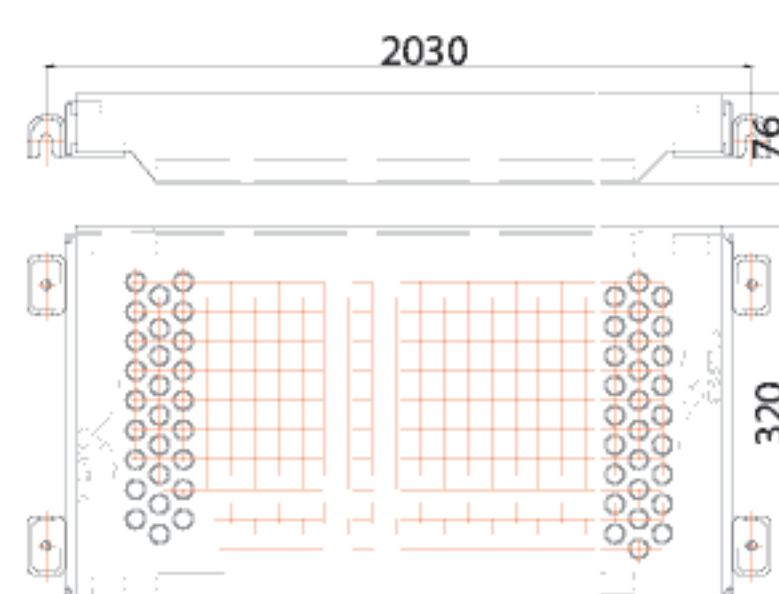
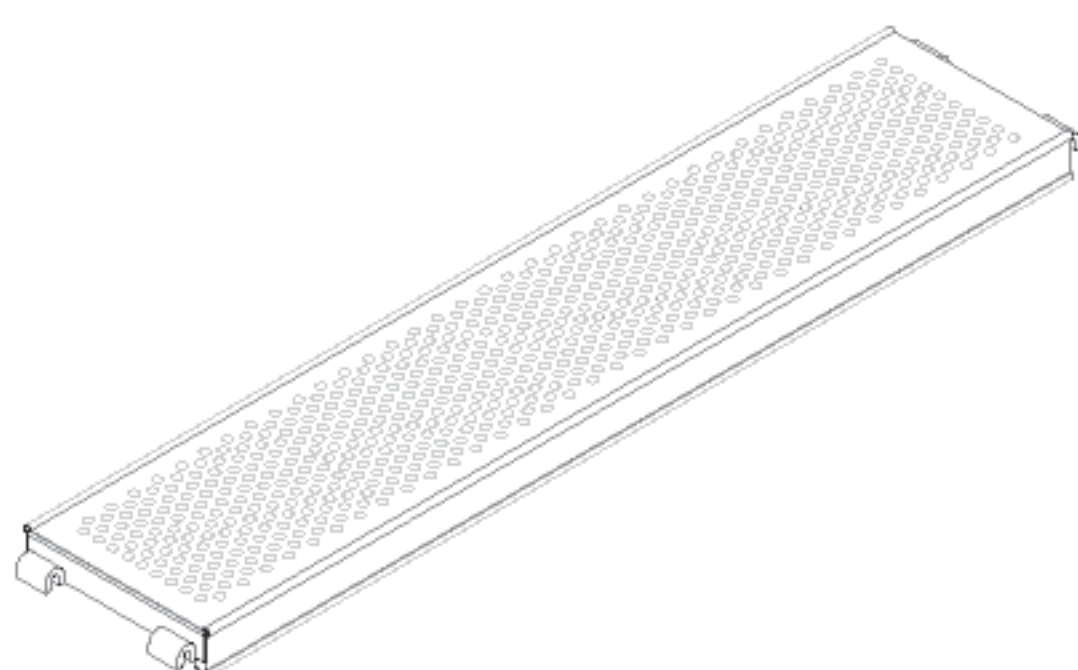
## 13. Stężenie poziome



Usztywnia rusztowanie w poziomie, w polach bez pomostu oraz w polach z deskami pomostowymi.

| Indeks  | Dla pola [m] | Masa [kg] |
|---------|--------------|-----------|
| e373320 | 2,07x1,09    | 6,53      |
| e373325 | 2,57x1,09    | 7,75      |
| e373330 | 3,07x1,09    | 9,00      |
| e373425 | 2,57x0,73    | 7,45      |
| e373430 | 3,07x0,73    | 8,75      |

## 14. Pomost U – stalowy



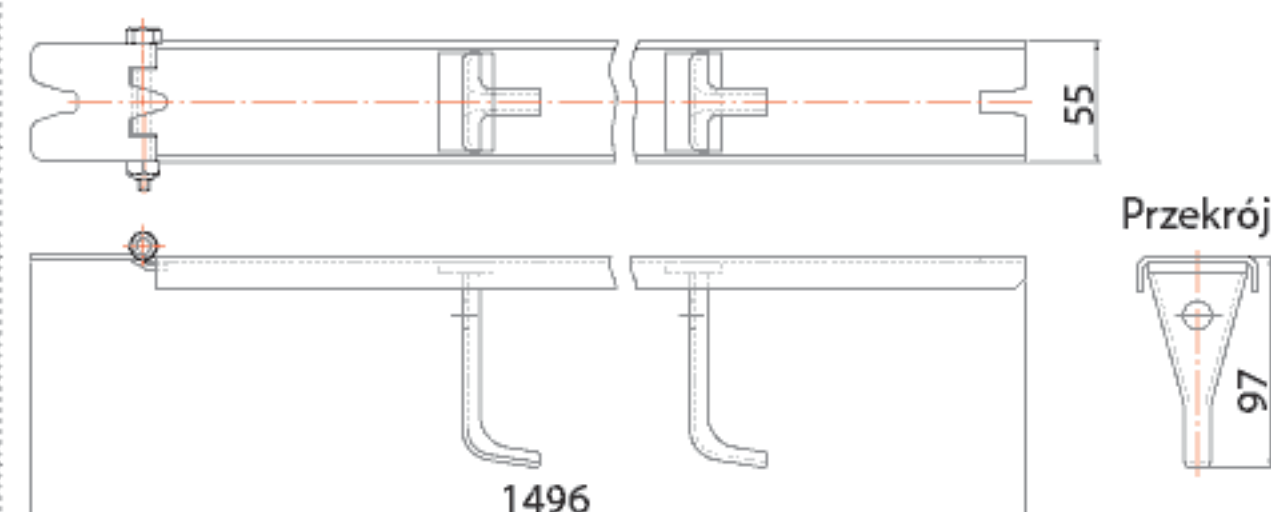
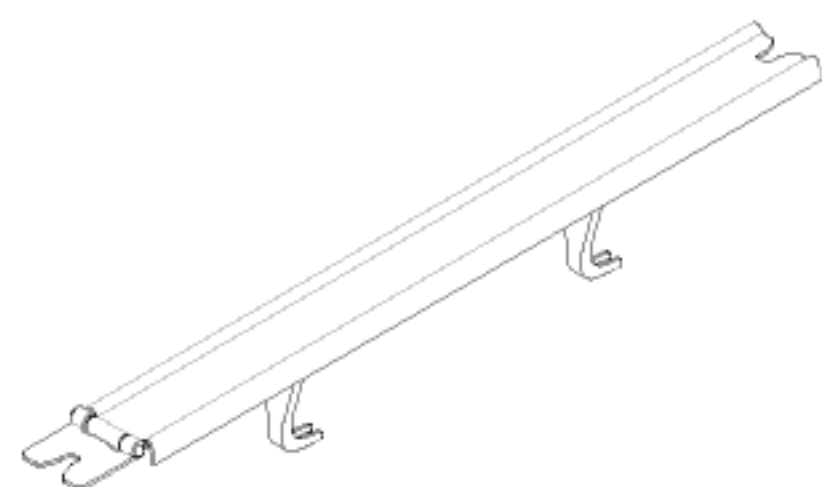
Pomost perforowany o powierzchni antypoślizgowej, z uchwytyami na U-profil. Pomost uniwersalny dla rusztowań o szerokości ramy 0,73 m (2 pomosty) lub 1,09 m (3 pomosty) oraz pomost poszerzający, mocowany na wsporniku.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m²] |
|---------|-------------|-----------|--------------------|
| e491307 | 0,32x0,73   | 5,81      | 5                  |
| e491310 | 0,32x1,09   | 8,05      | 5                  |
| e491315 | 0,32x1,57   | 11,1      | 5                  |
| e491320 | 0,32x2,07   | 14,2      | 5                  |
| e491325 | 0,32x2,57   | 17,4      | 5                  |
| e491330 | 0,32x3,07   | 20,5      | 5                  |



## Wykaz elementów ROTAX

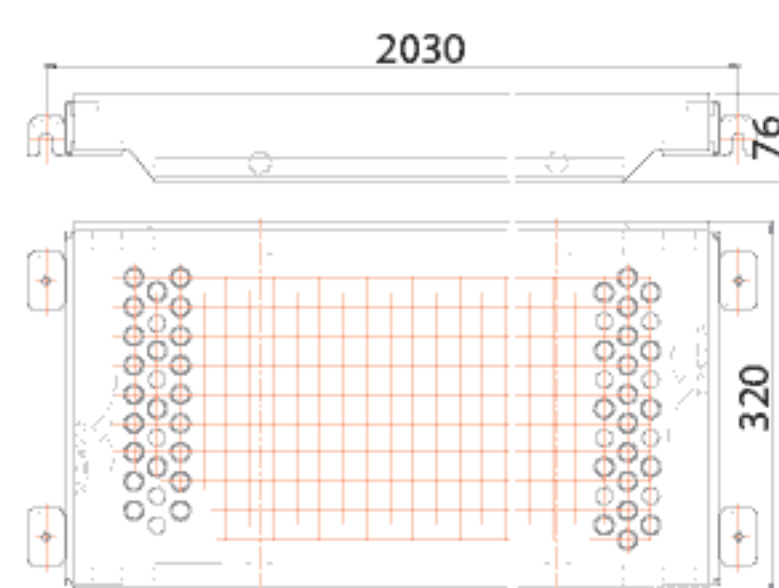
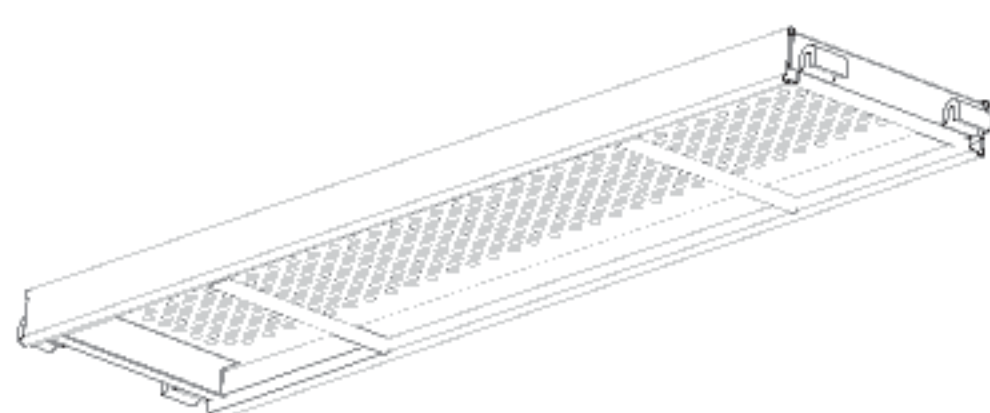
## 15. Zabezpieczenie pomostu



Zabezpiecza pomost przed wypadnięciem z U-rygla.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e374503 | 0,36        | 0,60      |
| e374507 | 0,73        | 1,33      |
| e374510 | 1,09        | 1,96      |
| e374515 | 1,57        | 3,08      |
| e374520 | 2,07        | 4,00      |
| e374525 | 2,57        | 4,93      |
| e374530 | 3,07        | 5,87      |

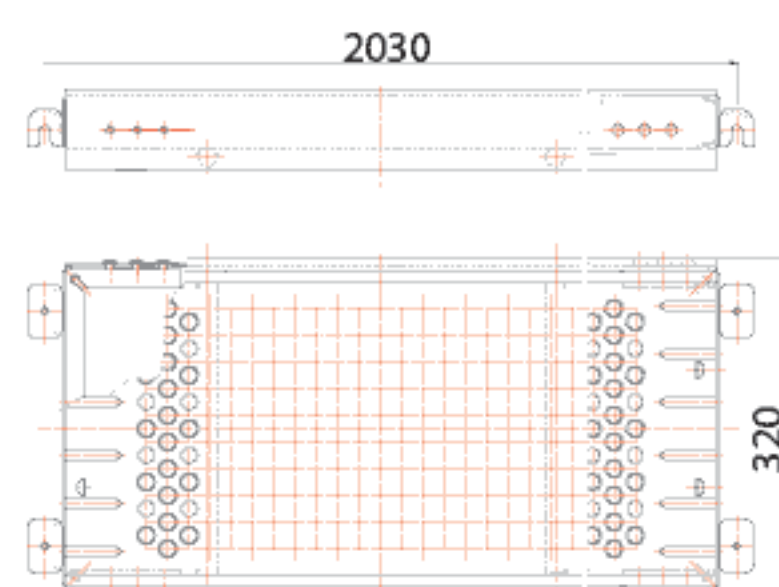
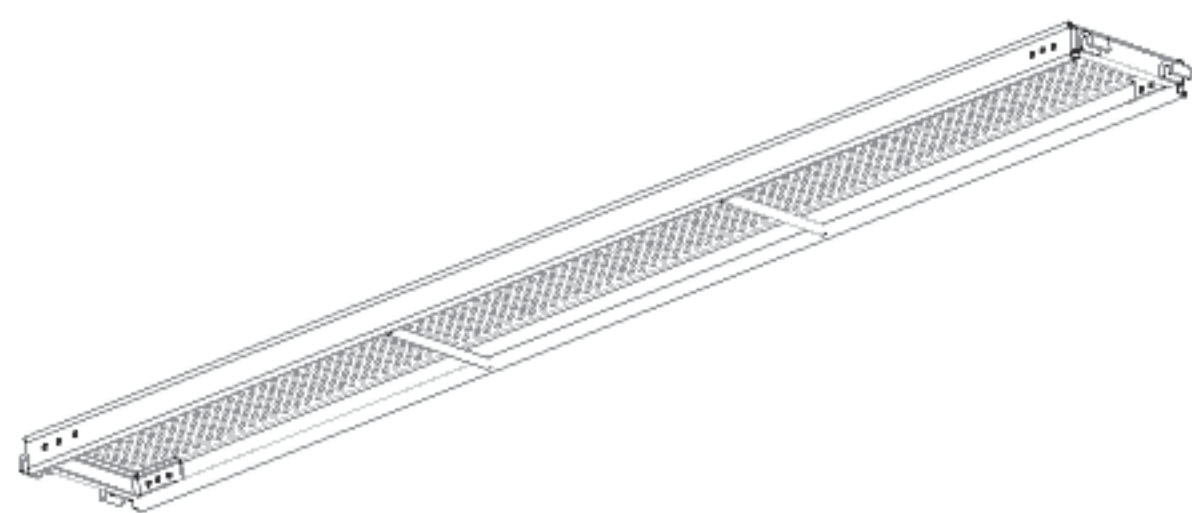
## 16. Pomost stalowy z poprzeczką



Pomost stalowy, perforowany, z ergonomicznymi poprzeczkami, które stanowią dodatkowy uchwyt dla montażysty. Doskonale sprawdza się przy częstym przestawianiu rusztowania.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m²] |
|---------|-------------|-----------|--------------------|
| e491415 | 0,32x1,57   | 11,5      | 6                  |
| e491420 | 0,32x2,07   | 14,6      | 6                  |
| e491425 | 0,32x2,57   | 17,7      | 4,5                |
| e491430 | 0,32x3,07   | 20,9      | 3                  |

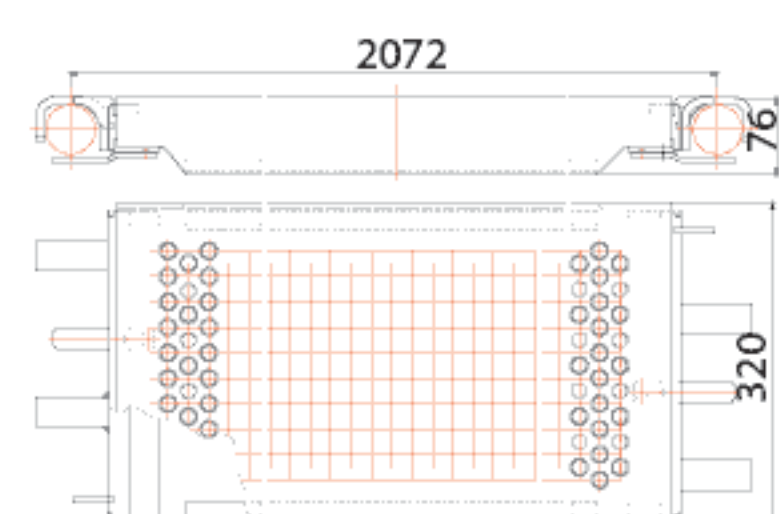
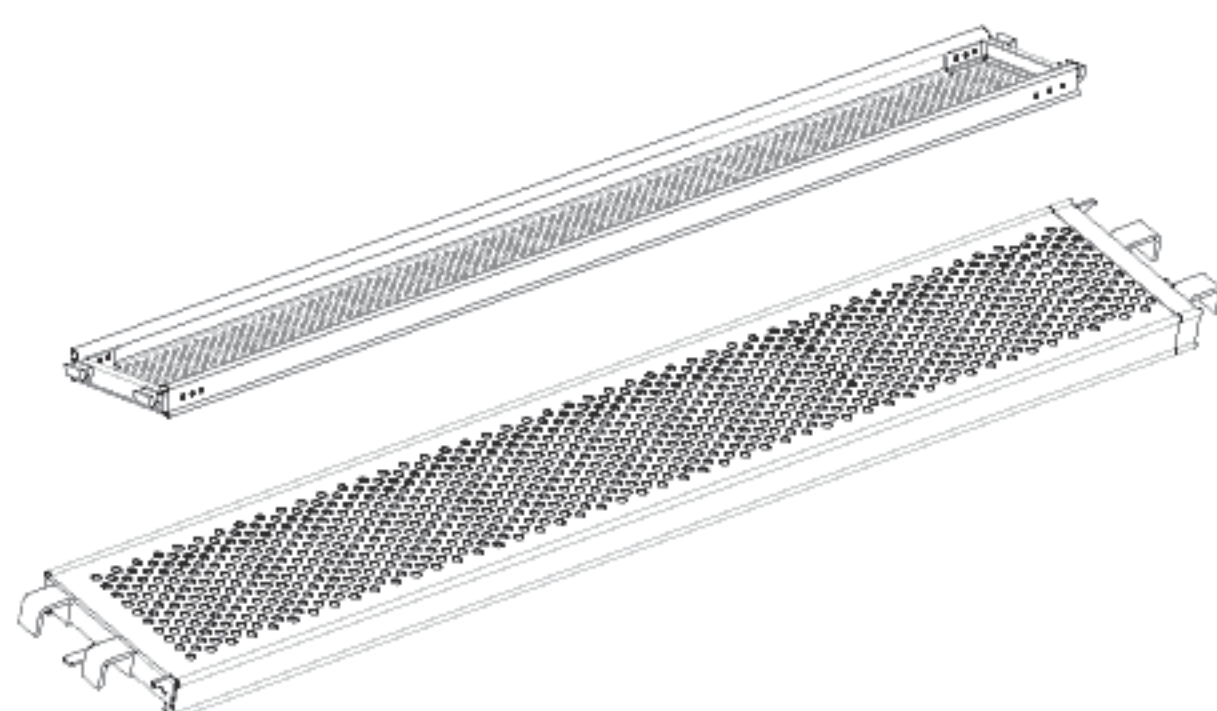
## 17. Pomost stalowy ECO z poprzeczką



Pomost klinczowany. Belkę z przyspawanymi zaczepami mocuje się do wytłoczki za pomocą nitów rodzimych. Rozwiązanie to powoduje, że pomost ECO jest lżejszy i tańszy od tradycyjnego pomostu stalowego, zachowując te same parametry wytrzymałościowe.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m²] |
|---------|-------------|-----------|--------------------|
| e491625 | 0,32x2,57   | 16,1      | 4,5                |
| e491630 | 0,32x3,07   | 18,8      | 3                  |

## 18. Pomost O – stalowy

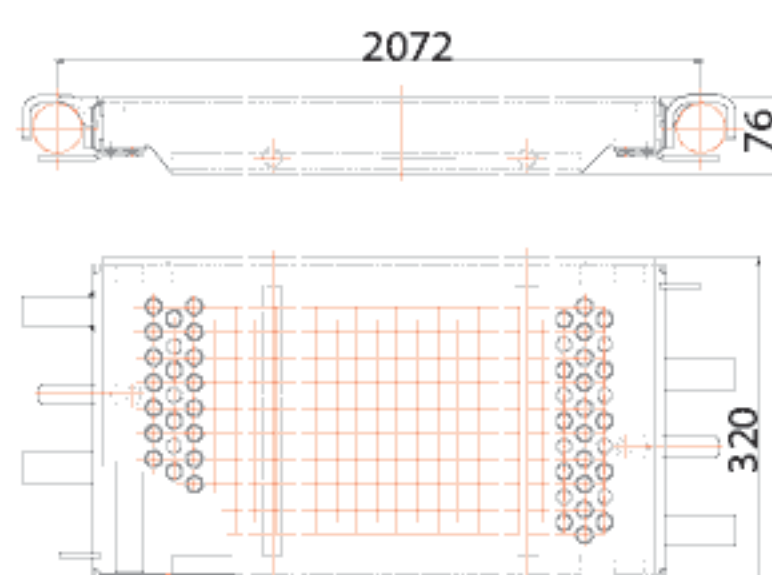
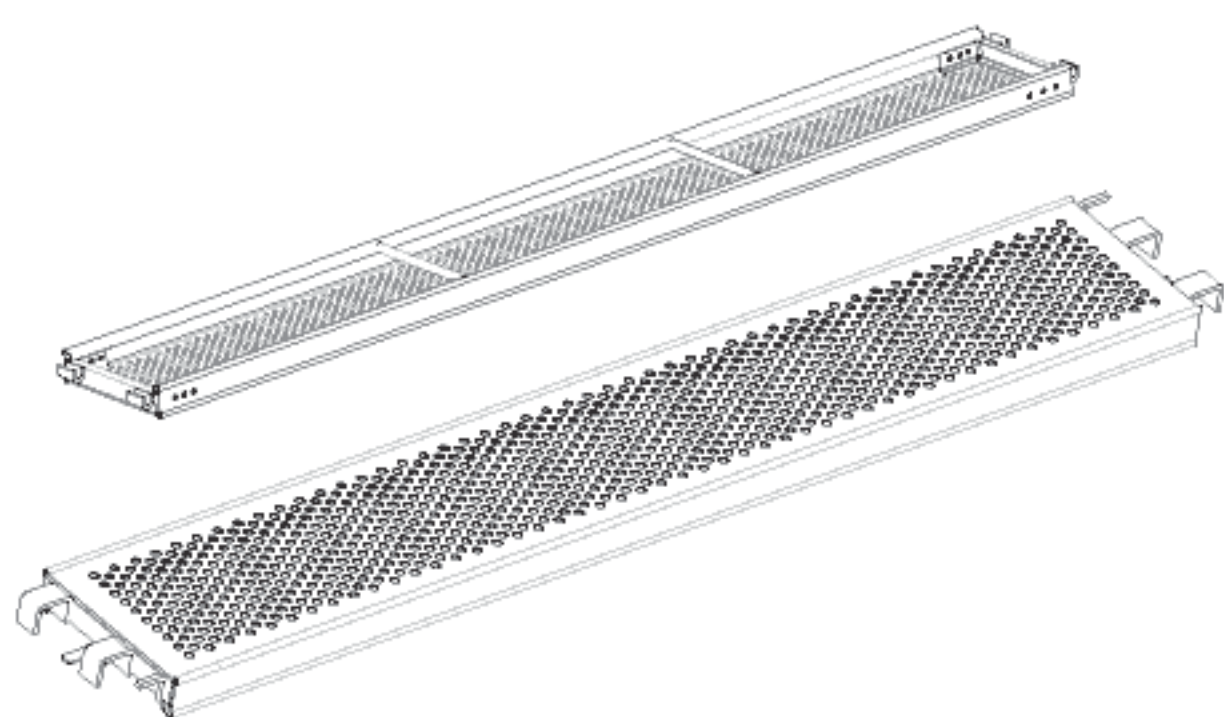


Pomost antypoślizgowy, zakończony uchwytami do zamocowania na O-ryglu.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m²] |
|---------|-------------|-----------|--------------------|
| e495607 | 0,32x0,73   | 6,34      | 6                  |
| e495610 | 0,32x1,09   | 8,57      | 6                  |
| e495615 | 0,32x1,57   | 11,6      | 6                  |
| e495620 | 0,32x2,07   | 14,7      | 6                  |
| e495625 | 0,32x2,57   | 17,9      | 4,3                |
| e495630 | 0,32x3,07   | 21,0      | 3,0                |



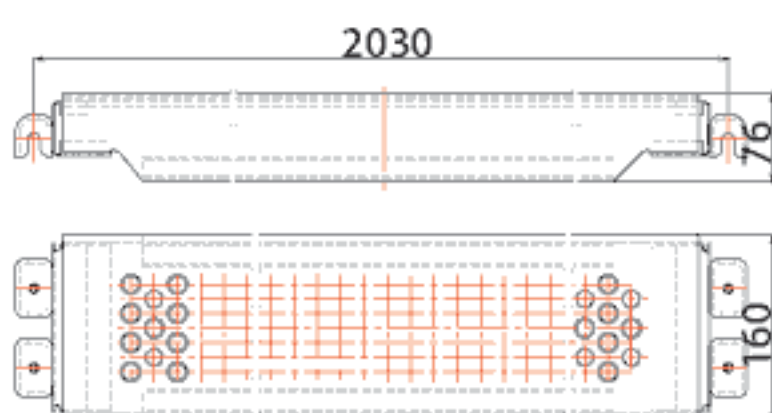
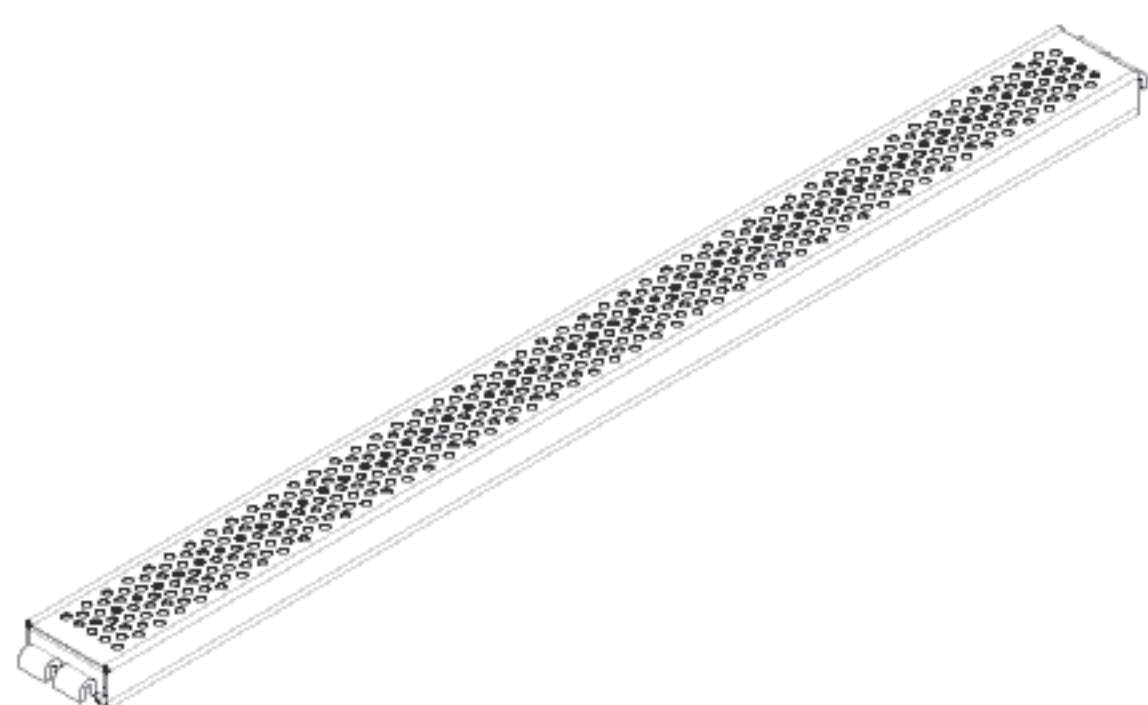
## 19. Pomost z poprzeczką O – stalowy



Pomost antypoślizgowy, zakończony uchwytem do zawieszenia na O-ryglu. Poprzeczki ergonomiczne ułatwiają montaż.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|-------------|-----------|---------------------------------|
| e495507 | 0,32x0,73   | 6,54      | 6                               |
| e495510 | 0,32x1,09   | 9,20      | 6                               |
| e495515 | 0,32x1,57   | 12,0      | 6                               |
| e495520 | 0,32x2,07   | 15,4      | 6                               |
| e495525 | 0,32x2,57   | 18,3      | 4,5                             |
| e495530 | 0,32x3,07   | 21,4      | 3                               |

## 20. Pomost stalowy U – pośredni

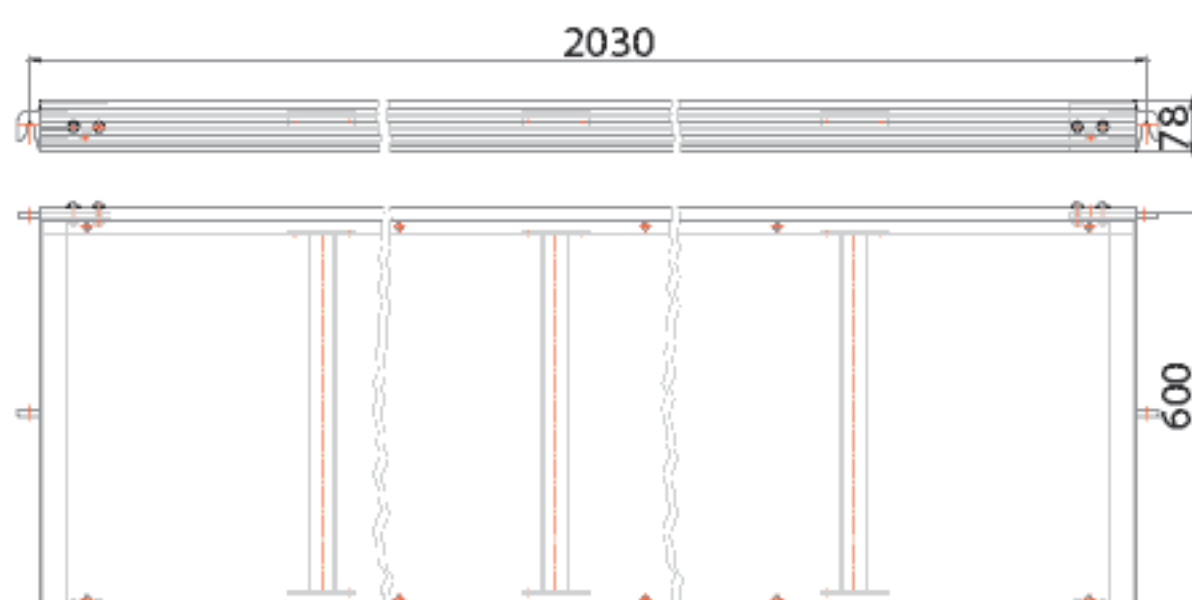
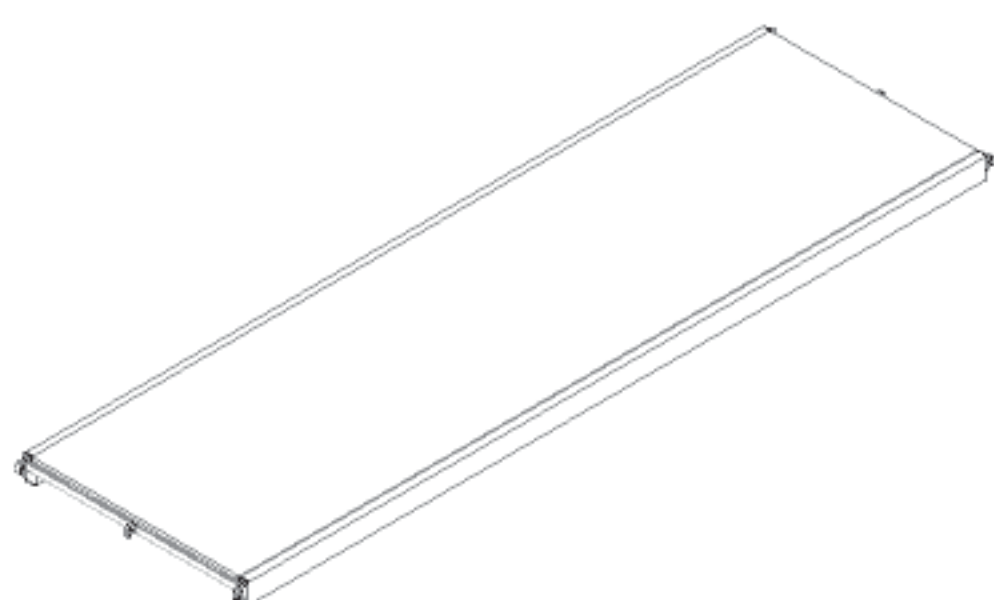


Pomost z zaczepem na U-profil, perforowany, antypoślizgowy.

| Indeks* | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|-------------|-----------|---------------------------------|
| e491210 | 0,16x1,09   | 6,20      | 2                               |
| e491215 | 0,16x1,57   | 9,00      | 2                               |
| e491220 | 0,16x2,07   | 11,6      | 2                               |
| e491225 | 0,16x2,57   | 14,3      | 2                               |
| e491230 | 0,16x3,07   | 16,9      | 2                               |

\* na zamówienie

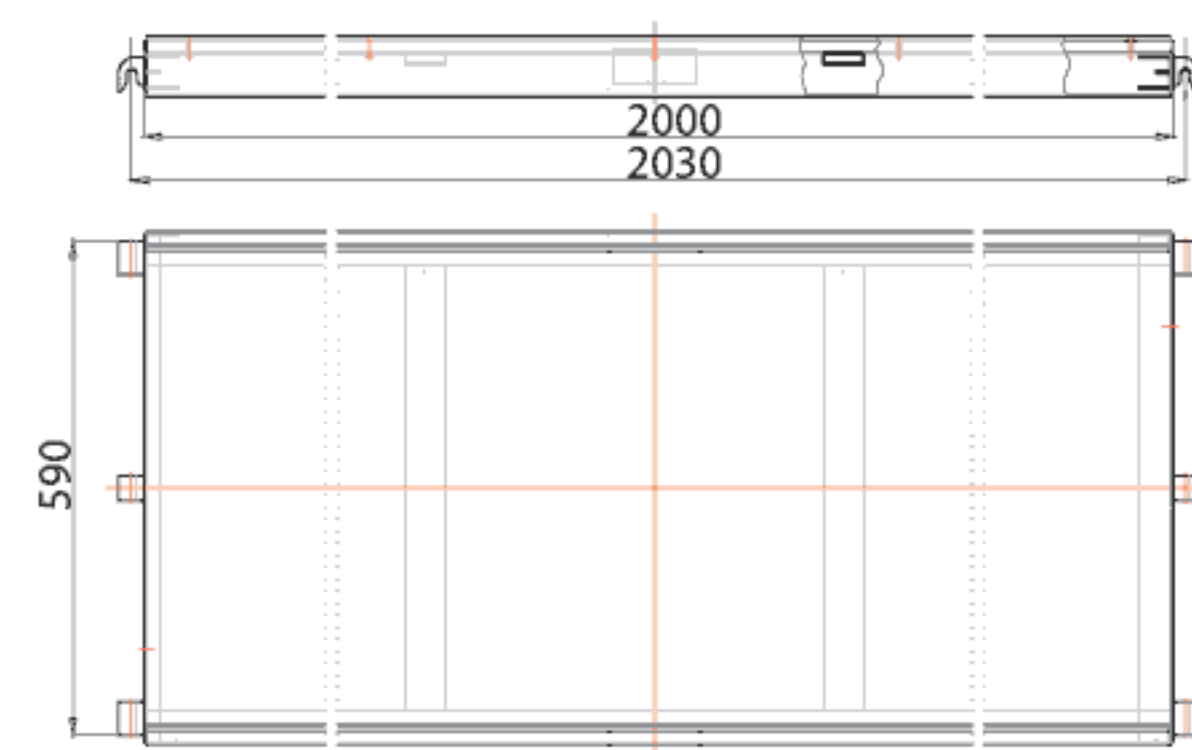
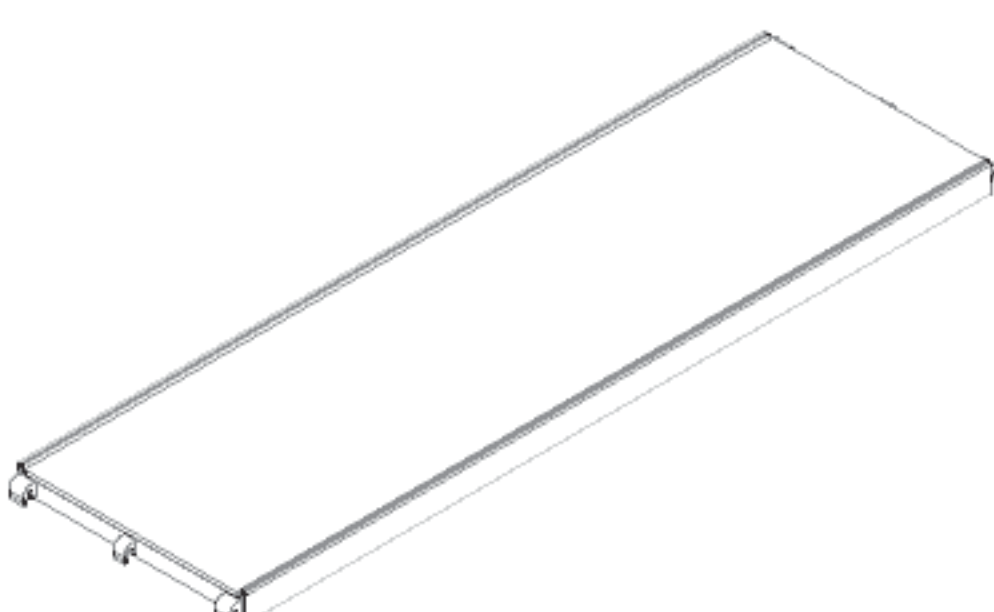
## 21. Pomost pełny aluminiowo-sklejkowy



Pomost aluminiowo-sklejkowy ze sklejką wodoodporną, o powierzchni chropowatej, zakończony trzema uchwytemi po każdej stronie, umożliwiającymi zawieszenie na U-profil ramy, co zapewnia optymalny poziom bezpieczeństwa dla użytkownika. Szerokość pomostu odpowiada kompletnemu pomostowi robocznemu dla ram o szerokości 0,73 m.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|-------------|-----------|---------------------------------|
| e491110 | 0,61x1,09   | 10,8      | 2                               |
| e491115 | 0,61x1,57   | 13,8      | 2                               |
| e491120 | 0,61x2,07   | 17,0      | 2                               |
| e491125 | 0,61x2,57   | 19,9      | 2                               |
| e491130 | 0,61x3,07   | 23,0      | 2                               |

## 22. Pomost pełny PLUS aluminiowo-sklejkowy



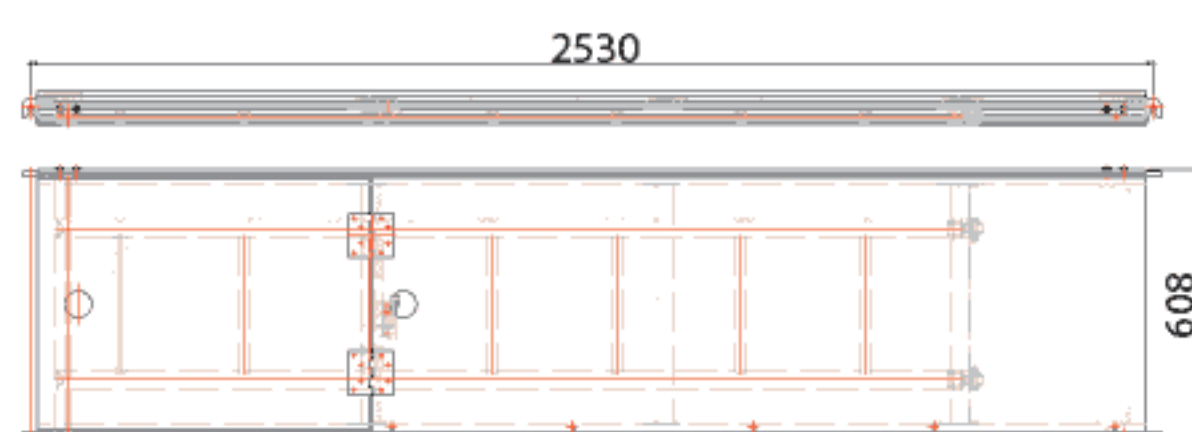
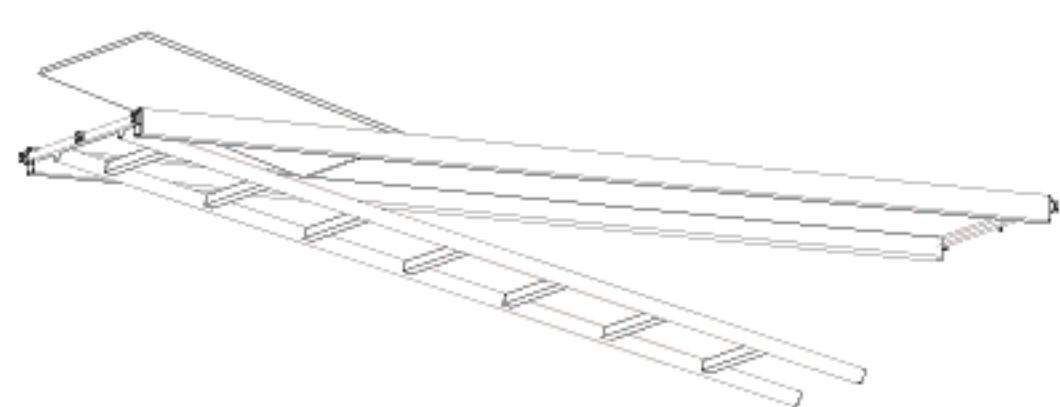
Pomost aluminiowo-sklejkowy o powierzchni antypoślizgowej.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|-------------|-----------|---------------------------------|
| e491907 | 0,61x0,73   | 6,08      | 2                               |
| e491910 | 0,61x1,09   | 8,75      | 2                               |
| e491915 | 0,61x1,57   | 11,9      | 2                               |
| e491920 | 0,61x2,07   | 15,5      | 2                               |
| e491925 | 0,61x2,57   | 18,8      | 2                               |
| e491930 | 0,61x3,07   | 24,0      | 2                               |



## ■ Wykaz elementów ROTAX

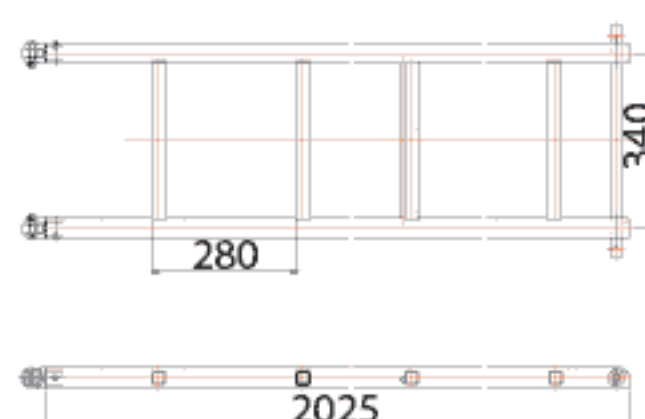
## 23. Pomost aluminiowo-sklejkowy przejściowy z drabiną



Pomost wyposażony w podwieszane drabinki pomostowe, które zapewniają swobodną komunikację na kondygnacjach rusztowania.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|-------------|-----------|---------------------------------|
| e492325 | 0,61x2,57   | 26,8      | 2                               |
| e492330 | 0,61x3,07   | 29,7      | 2                               |

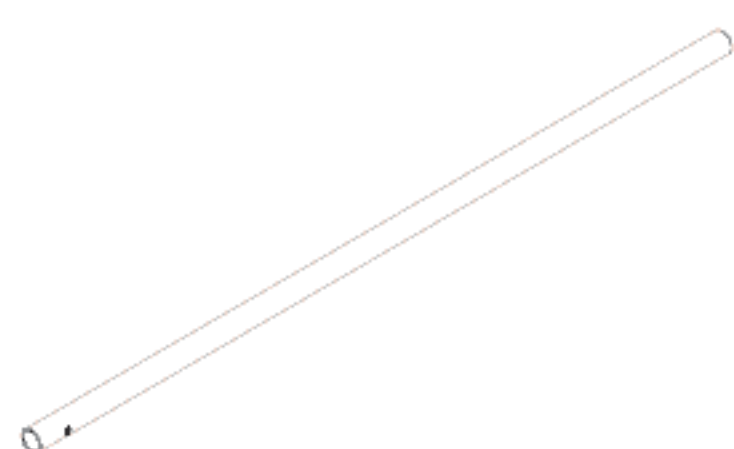
## 24. Drabina do pomostów



Drabina aluminiowa do pomostu aluminiowego z klapą (e4923xx).

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e492601 | 2,45x0,40   | 4,60      |

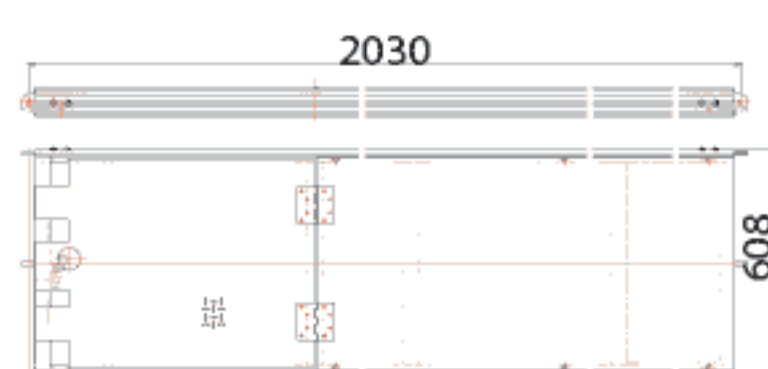
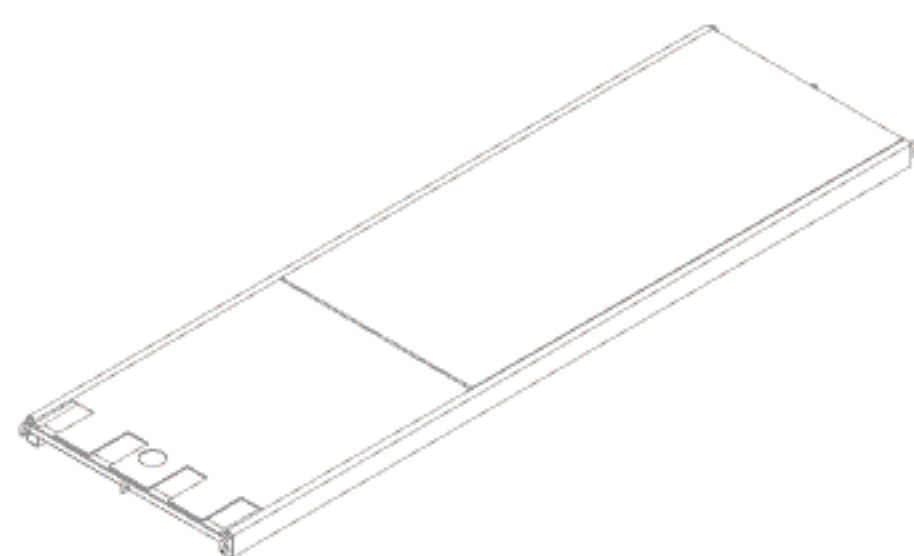
## 25. Sworzeń



Sworzeń mocujący drabiny do ramy aluminiowej pomostu. Element serwisowy.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e492603 | -           | 0,33      |

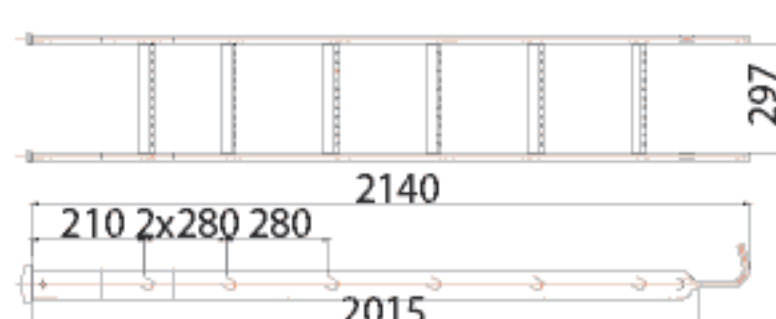
## 26. Pomost aluminiowo-sklejkowy z klapą bez drabiny



Pomost antypoślizgowy, powierzchnia pomostu wypełniona sklejką, klapa przejściowa aluminiowa.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|-------------|-----------|---------------------------------|
| e492515 | 0,61x1,57   | 16,3      | 2                               |
| e492520 | 0,61x2,07   | 19,5      | 2                               |
| e492525 | 0,61x2,57   | 22,4      | 2                               |
| e492530 | 0,61x3,07   | 25,4      | 2                               |

## 27. Drabina do pomostów

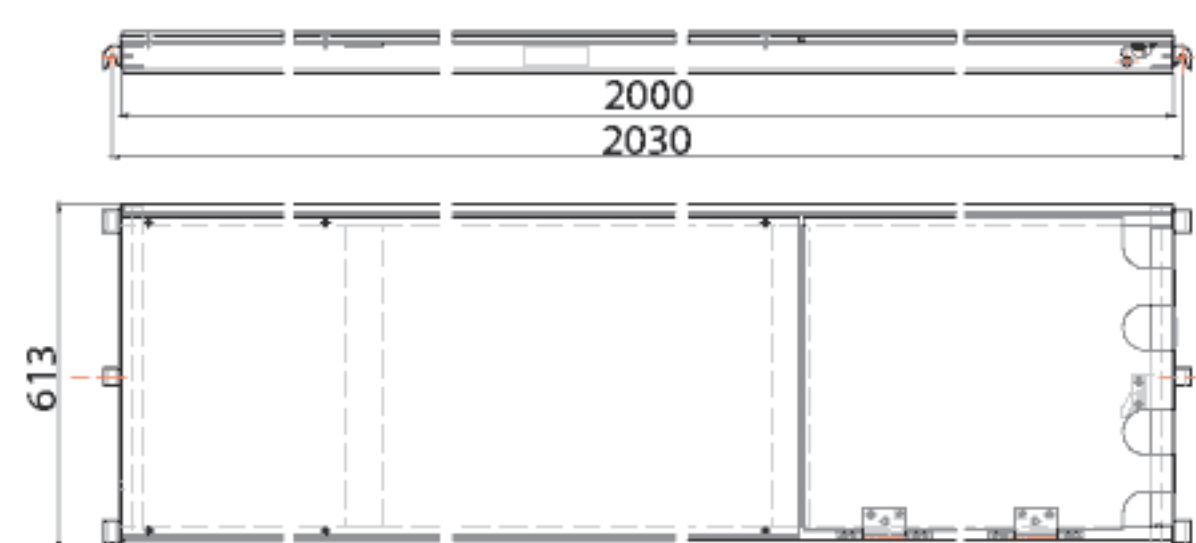
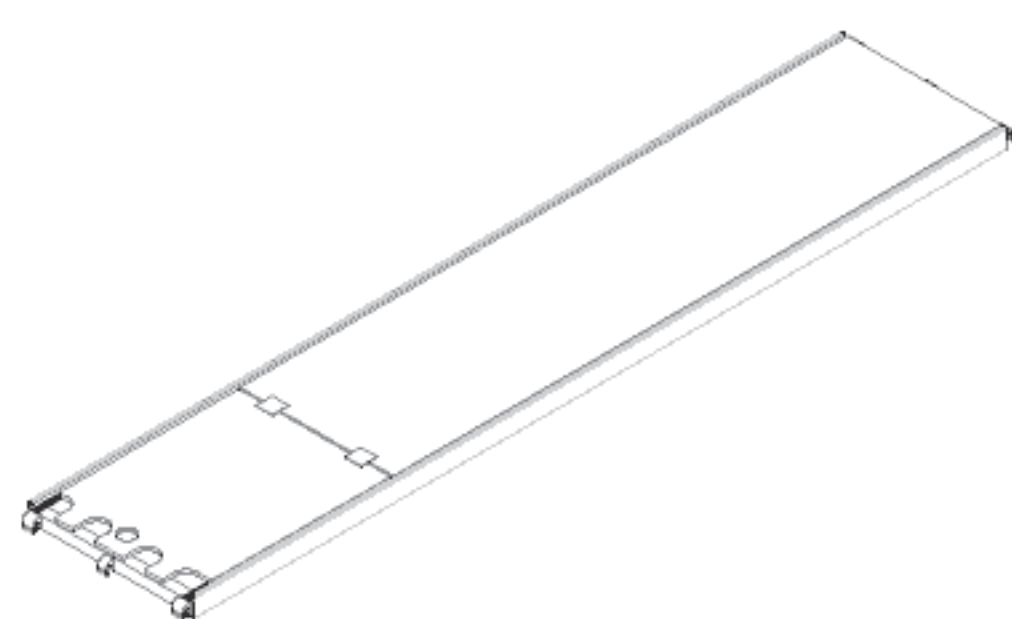


Drabina ze szczelkami z perforacją antypoślizgową, stosowana w komplecie z pomostami przejściowymi.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e511600 | 2,14x0,34   | 11,1      |



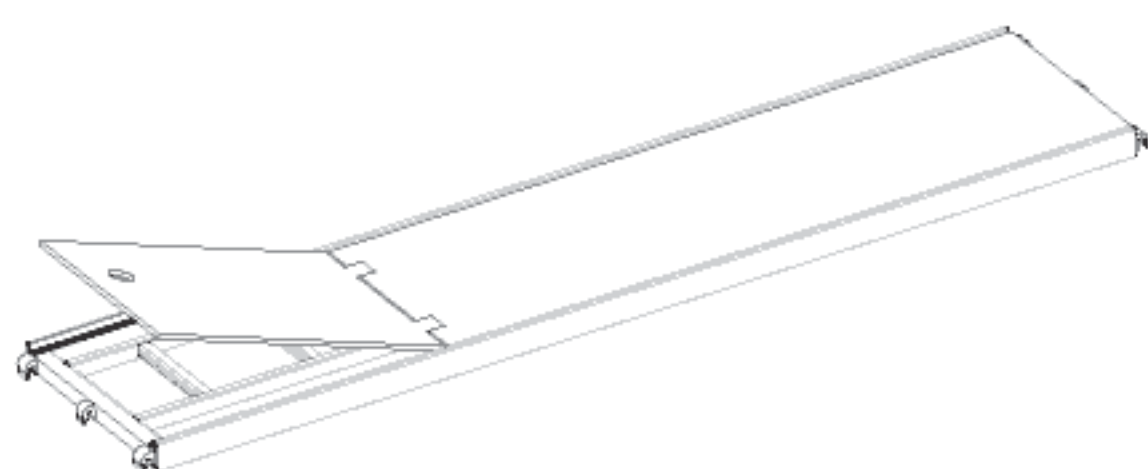
## 28. Pomost przejściowy PLUS bez drabiny



Służy do tworzenia pionów komunikacyjnych.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|-------------|-----------|---------------------------------|
| e492020 | 0,61x2,07   | 16,0      | 2                               |
| e492030 | 0,61x3,07   | 24,2      | 2                               |

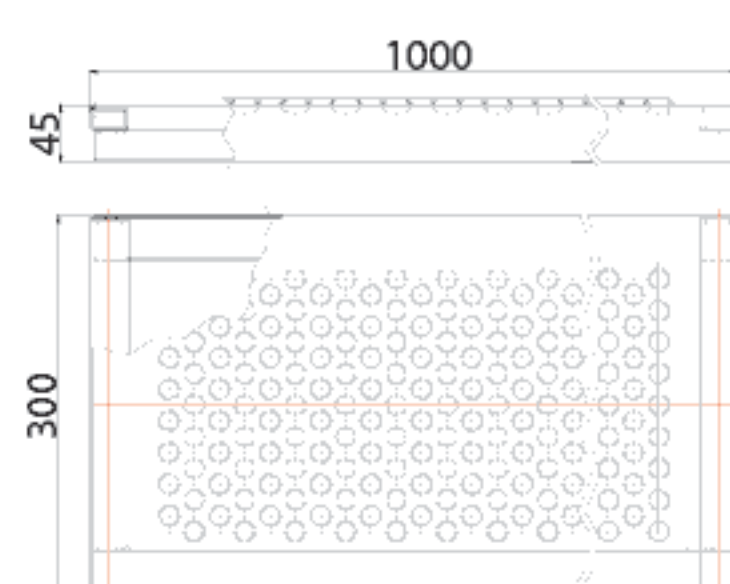
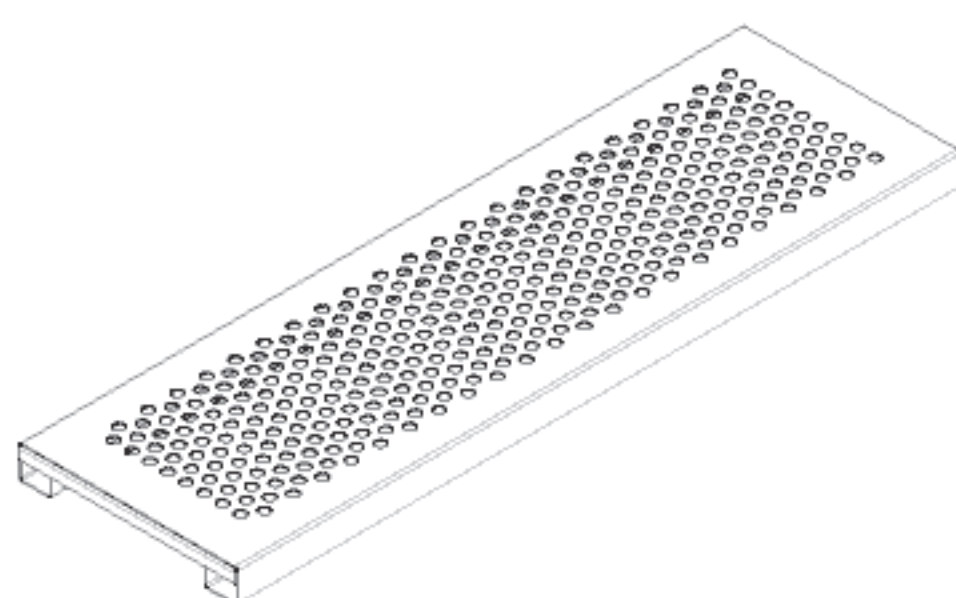
## 29. Pomost przejściowy z drabiną PLUS



Służy do tworzenia pionów komunikacyjnych, wyposażony w drabinę międzykondygnacyjną.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|-------------|-----------|---------------------------------|
| e492125 | 0,61x2,57   | 23,8      | 2                               |
| e492130 | 0,61x3,07   | 29,1      | 2                               |

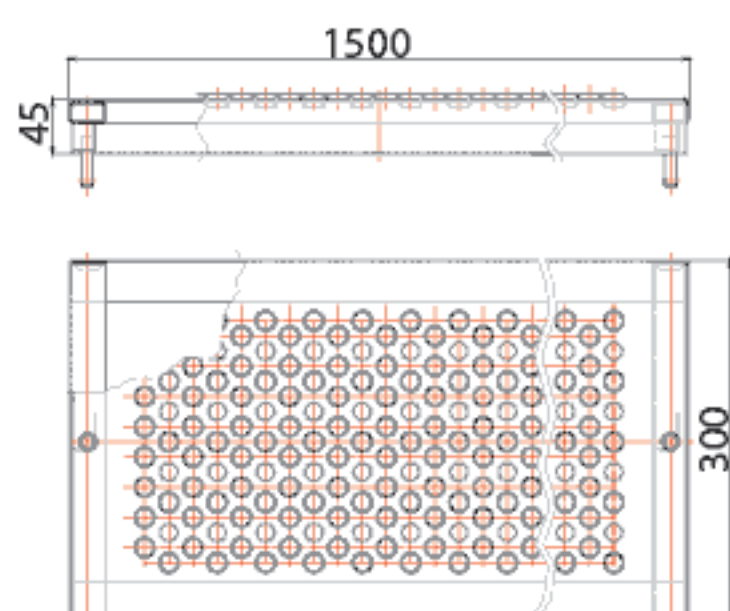
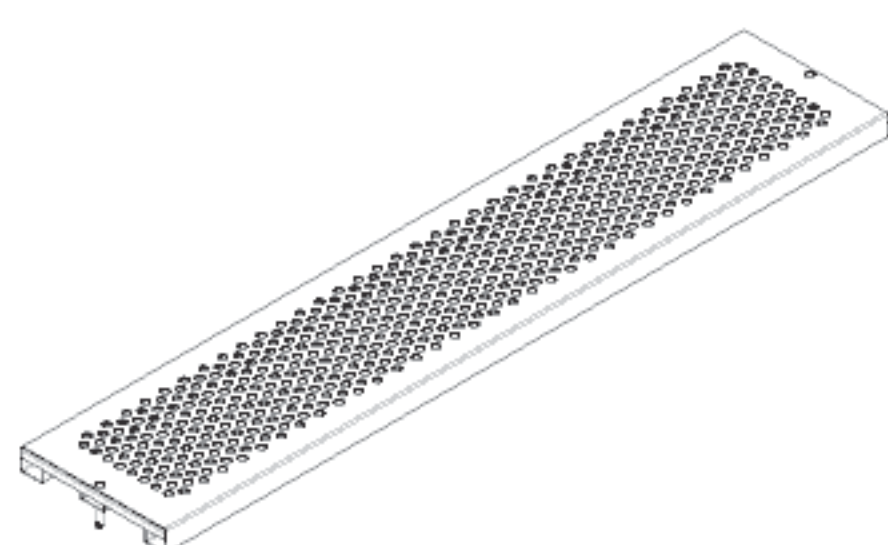
## 30. Pomost uzupełniający



Służy do uzupełnienia niewymiarowych pól. Pomost przerzutowy bez zabezpieczenia.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|-------------|-----------|---------------------------------|
| e494010 | 0,3x1,0     | 6,40      | 6                               |
| e494015 | 0,3x1,5     | 9,20      | 6                               |
| e494020 | 0,3x2,0     | 12,0      | 6                               |
| e494025 | 0,3x2,5     | 14,8      | 4,5                             |
| e494030 | 0,3x3,0     | 17,6      | 3                               |

## 31. Pomost uzupełniający z zabezpieczeniem



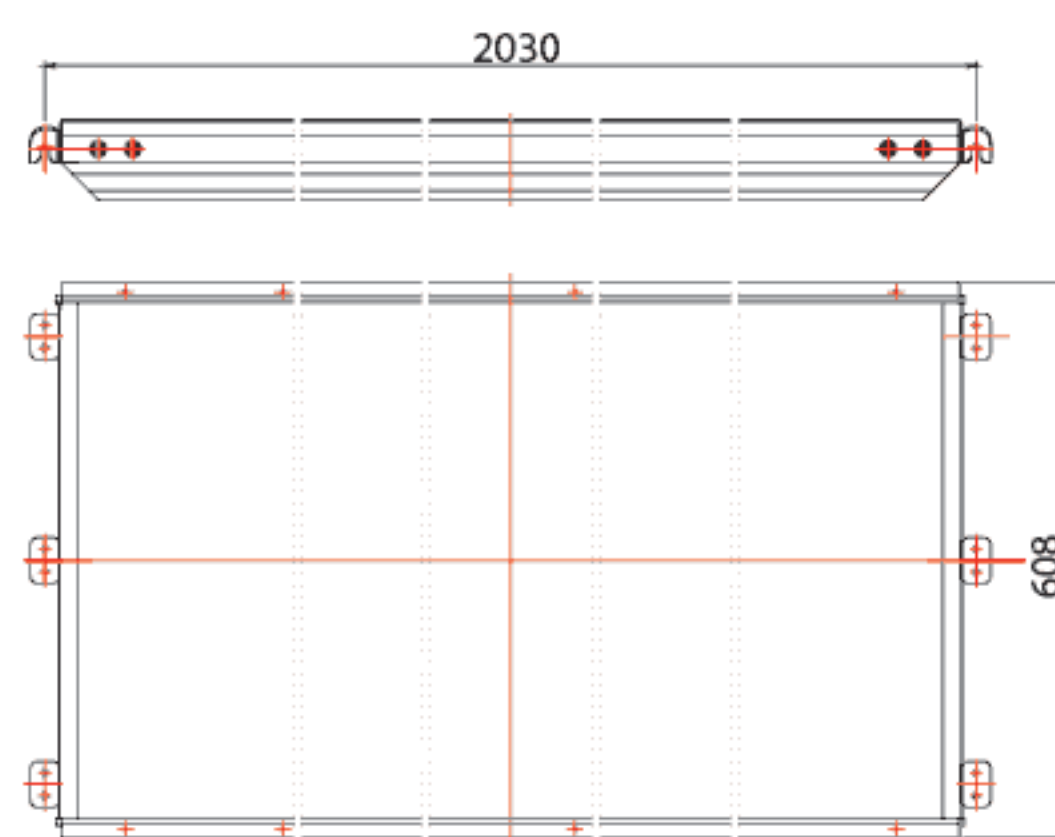
Służy do uzupełnienia niewymiarowych pól. Pomost przerzutowy z zabezpieczeniem.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------|-------------|-----------|---------------------------------|
| e494110 | 0,30x1,0    | 6,50      | 6                               |
| e494115 | 0,30x1,5    | 9,30      | 6                               |
| e494120 | 0,30x2,0    | 12,1      | 6                               |
| e494125 | 0,30x2,5    | 14,9      | 4,5                             |
| e494130 | 0,30x3,0    | 17,7      | 3                               |
| e494210 | 0,19x1,0    | 4,8       | 6                               |
| e494215 | 0,19x1,5    | 7,00      | 6                               |
| e494220 | 0,19x2,0    | 9,20      | 6                               |



## Wykaz elementów ROTAX

## 32. Pomost kompozytowy

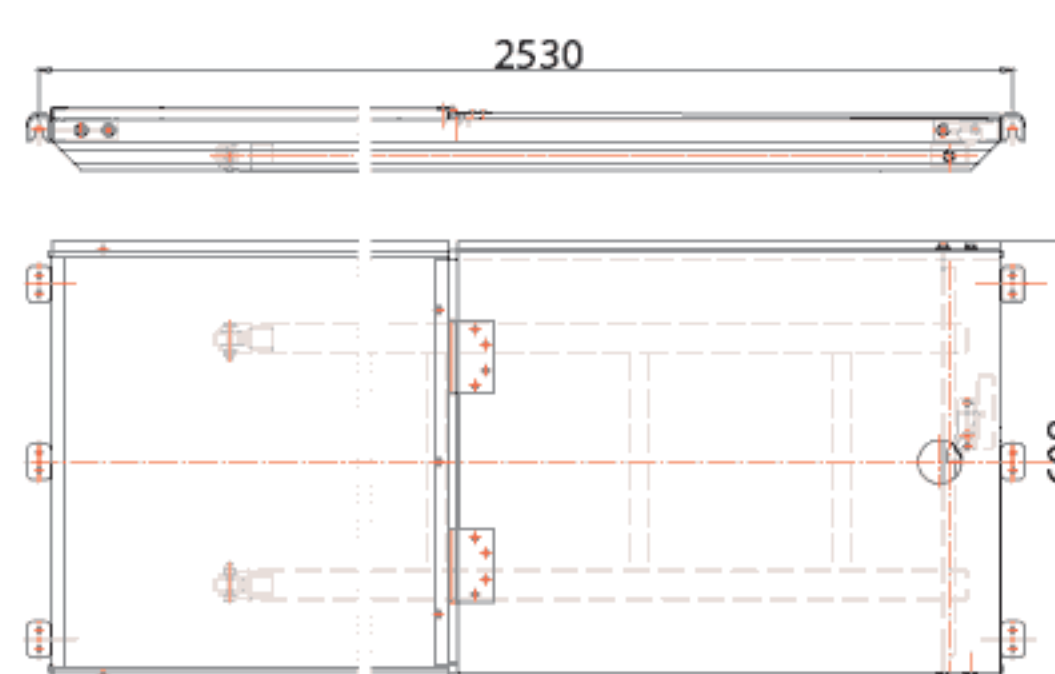
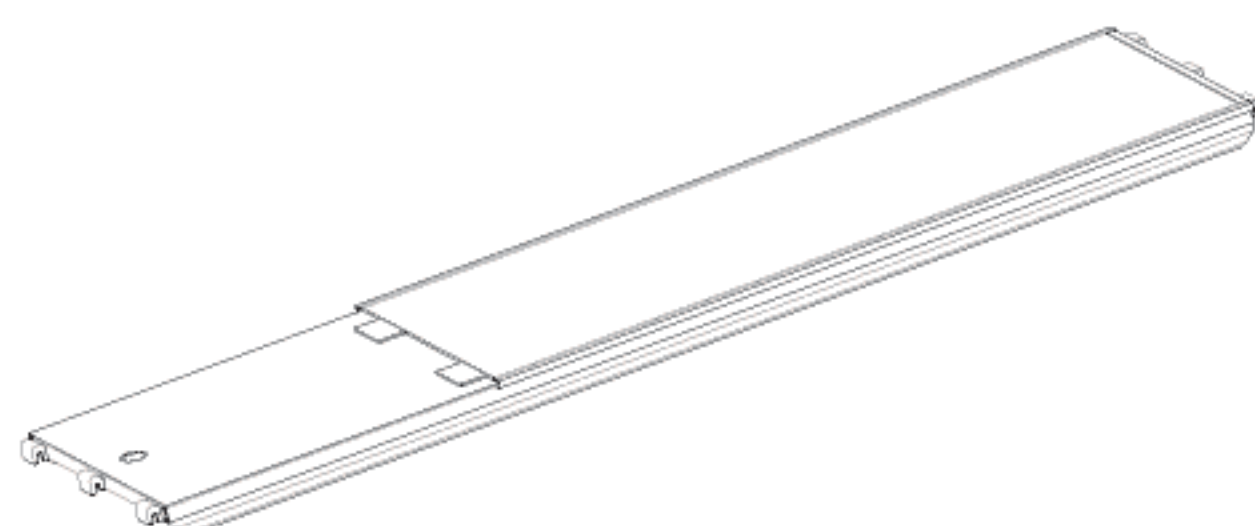


Wypełnienie pomostu stanowi plaster kompozytowy, pokryty matą z włókna szklanego, nasączoną żywicą. Antypoślizgowa powierzchnia uzyskana jest przez posypanie pomostu warstwą piasku kwarcowego.

| Indeks* | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m²] |
|---------|-------------|-----------|--------------------|
| e490515 | 0,61x1,57   | 11,7      | 2                  |
| e490520 | 0,61x2,07   | 14,4      | 2                  |
| e490525 | 0,61x2,57   | 16,4      | 2                  |
| e490530 | 0,61x3,07   | 19,3      | 2                  |

\* na zamówienie

## 33. Pomost kompozytowy przejściowy

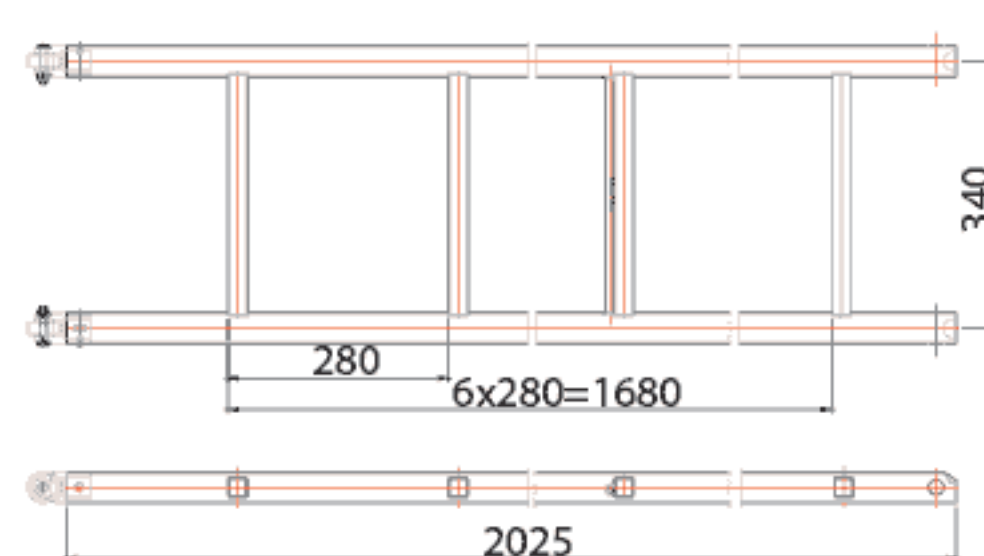
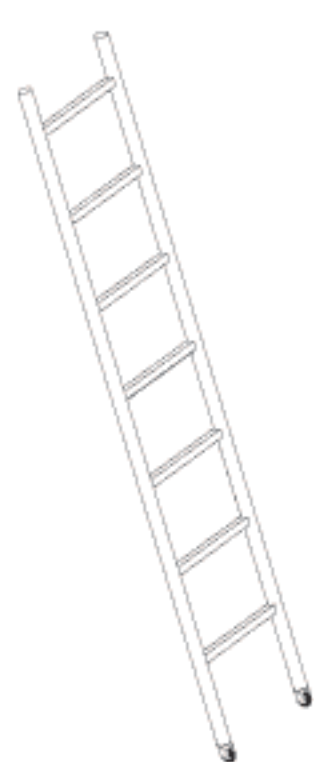


Pomost wyposażony jest w podwieszane drabinki, umożliwiające komunikację pionową wewnątrz rusztowania.

| Indeks* | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m²] |
|---------|-------------|-----------|--------------------|
| e490625 | 0,61x2,57   | 25,6      | 2                  |
| e490630 | 0,61x3,07   | 27,6      | 2                  |

\* na zamówienie

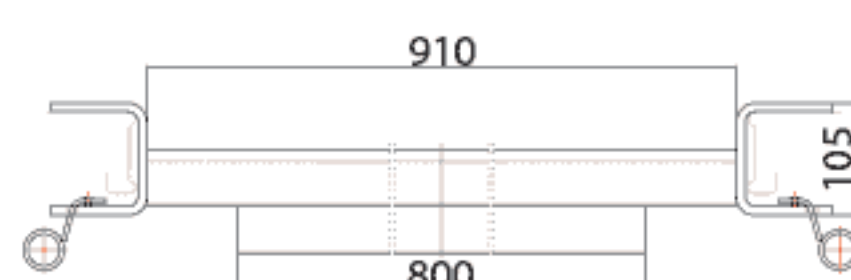
## 34. Drabina aluminiowa do pomostów przejściowych



Element serwisowy.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e492600 | 2,45x0,40   | 4,26      |

## 35. U-rygiel specjalny

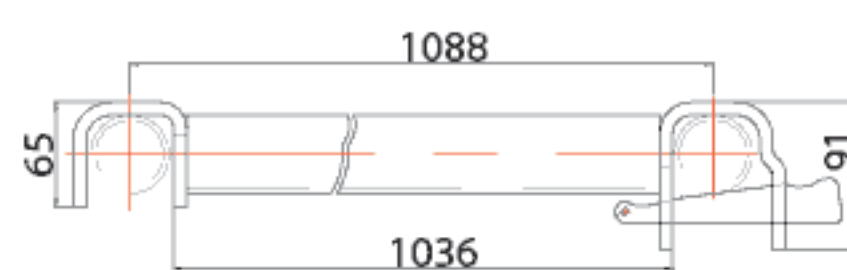
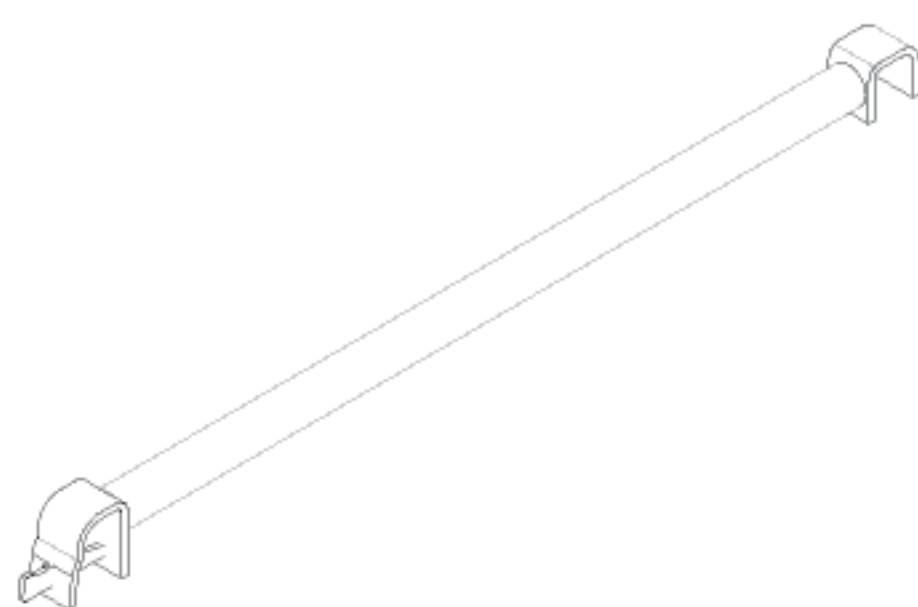


Element zawieszany pomiędzy pomostami za pomocą zacisków klinowych. Stosowany przy zabudowie konstrukcji o nieregularnych kształtach.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e372507 | 0,64        | 4,28      |
| e372510 | 0,96        | 7,09      |



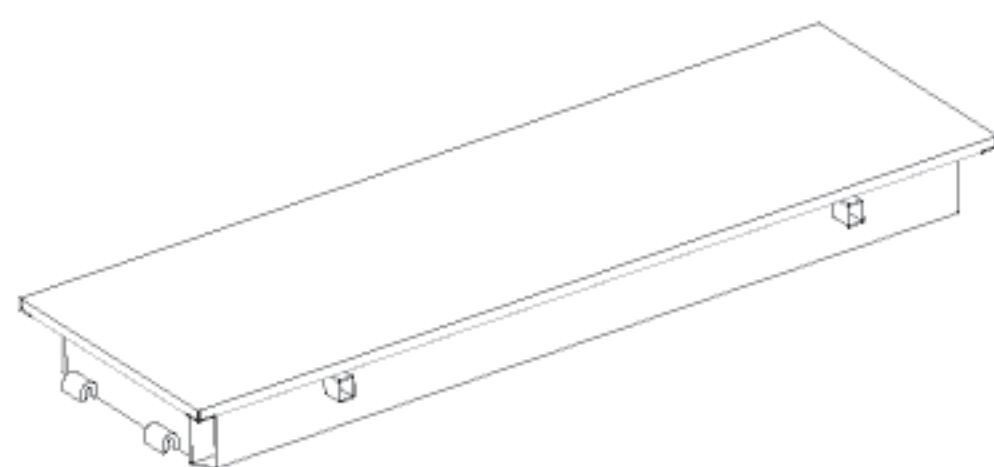
### 36. Rygiel nakładany



Nałożony na rygle okrągłe stanowi dodatkowe podparcie przy zastosowaniu pomostów z desek.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e372607 | 0,73        | 4,07      |
| e372610 | 1,09        | 5,21      |

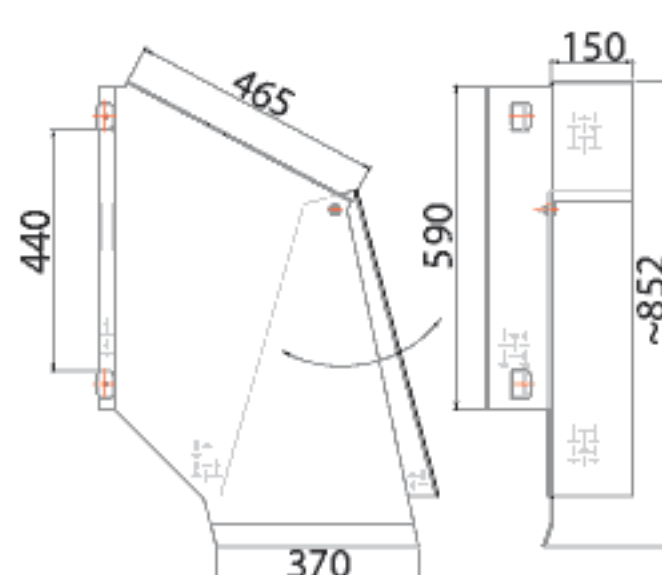
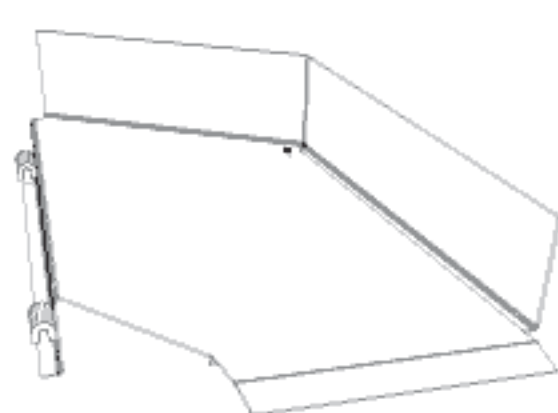
### 37. Pomost sceniczny aluminiowy



Pomost aluminiowo-sklejkowy do budowy platform scenicznych na podbudowie rusztowania ROTAX. Mocowany na U-profil.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e499115 | 0,5x1,57    | 18,0      |
| e499120 | 0,5x2,07    | 23,2      |
| e499125 | 0,5x2,57    | 28,3      |
| e499130 | 0,5x3,07    | 33,6      |
| e499215 | 0,57x1,57   | 19,7      |
| e499220 | 0,57x2,07   | 25,4      |
| e499225 | 0,57x2,57   | 31,0      |
| e499230 | 0,57x3,07   | 36,8      |

### 38. Pomost narożny przestawny 45 – 90°

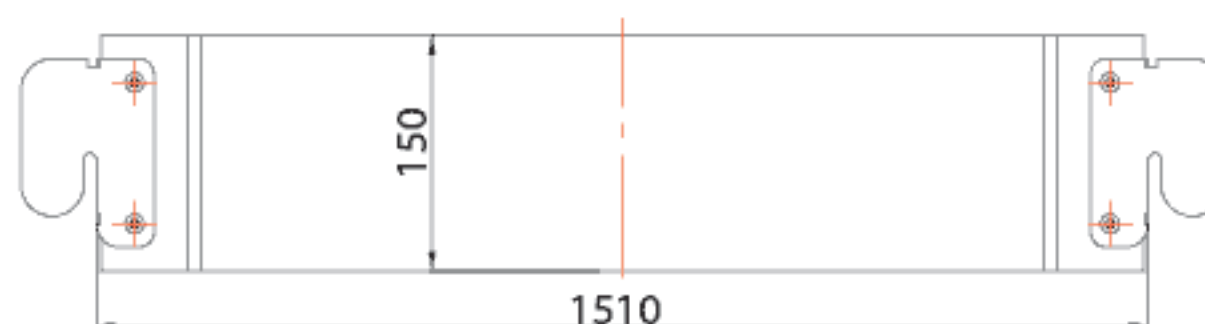
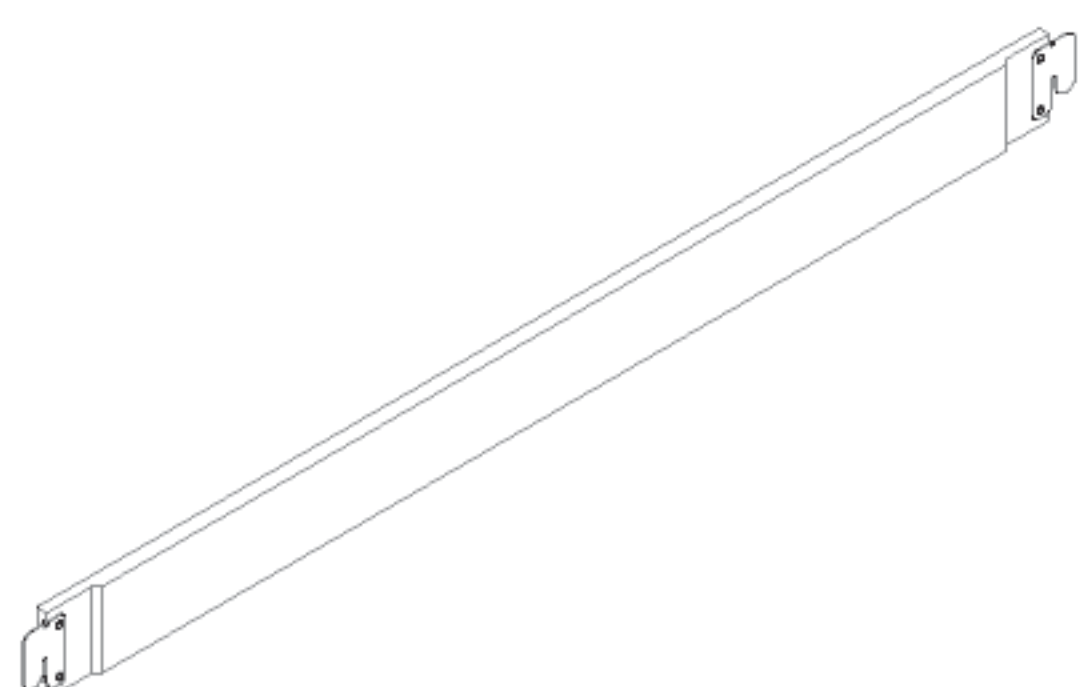


Służy do łączenia dwóch rusztowań w części narożnej.

| Indeks* | Wymiary [m] | Masa [kg] | Obciążenie [kN/m²] |
|---------|-------------|-----------|--------------------|
| e493700 | -           | 19,4      | 2                  |

\* na zamówienie

### 39. Krawężnik drewniany ROTAX



Element bezpieczeństwa, wykonany z drewna. Zawieszany na uchwytach, pomiędzy rurą pionową stojaka a klinem U-rygla. Montowany na wysokości pomostu, zabezpiecza przed upadkiem z wysokości.

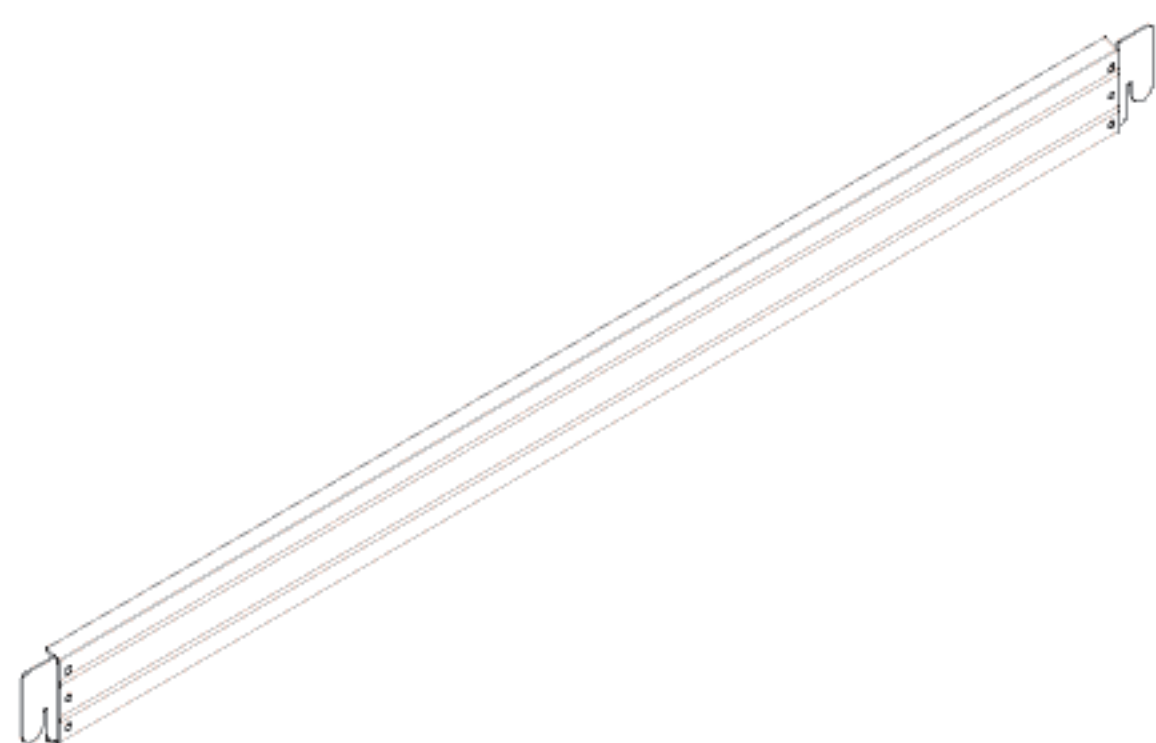
| Indeks* | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e375107 | 0,15x0,73   | 1,97      |
| e375110 | 0,15x1,09   | 2,85      |
| e375115 | 0,15x1,57   | 4,05      |
| e375120 | 0,15x2,07   | 5,29      |
| e375125 | 0,15x2,57   | 6,53      |
| e375130 | 0,15x3,07   | 7,76      |

\* na zamówienie – wysokość 0,20 m



# Wykaz elementów ROTAX

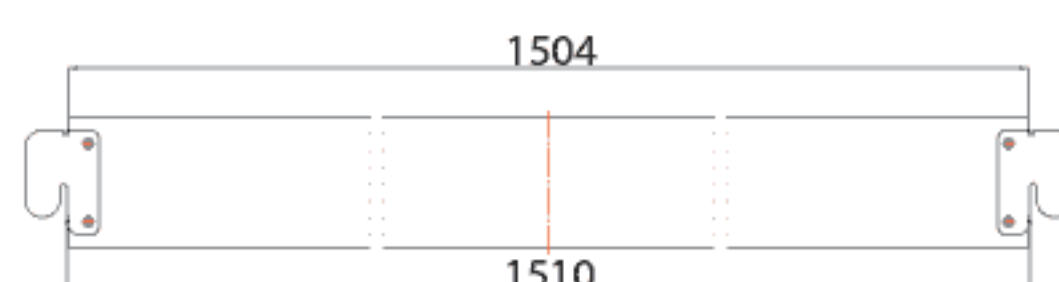
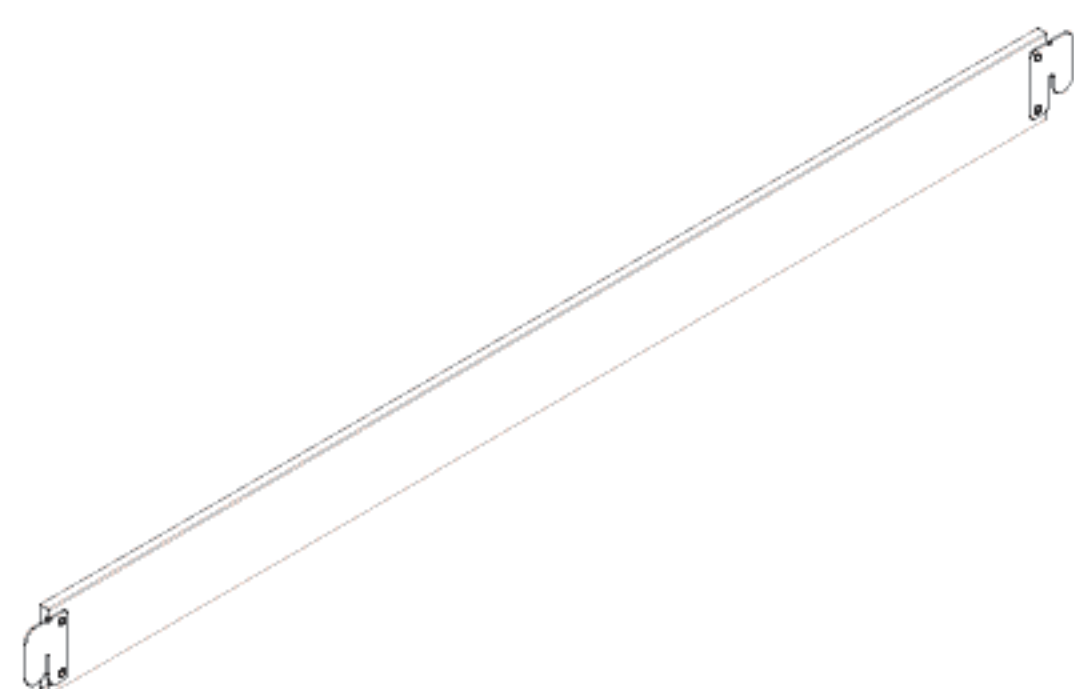
## 40. Krawężnik stalowy



Element bezpieczeństwa, wykonany ze stali. Zawieszany na uchwytach, pomiędzy rurą pionową stojaka a klinem U-rygla. Montowany na wysokości pomostu zabezpiecza pracowników przed upadkiem z wysokości.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e375207 | 0,15x0,73   | 2,05      |
| e375210 | 0,15x1,09   | 2,08      |
| e375215 | 0,15x1,57   | 3,83      |
| e375220 | 0,15x2,07   | 4,89      |
| e375225 | 0,15x2,57   | 5,95      |
| e375230 | 0,15x3,07   | 7,01      |

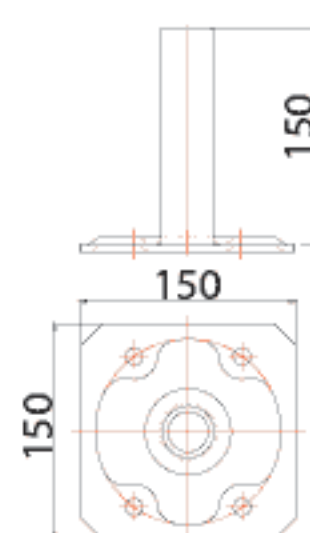
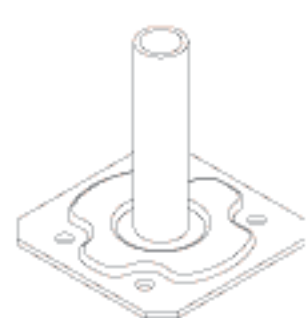
## 41. Krawężnik aluminiowy



Element bezpieczeństwa, wykonany z aluminium. Lżejszy od tradycyjnych krawężników drewnianych. Łatwiejszy w montażu. Pełni taką samą funkcję jak krawężniki drewniane i stalowe.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e375307 | 0,15x0,73   | 1,33      |
| e375310 | 0,15x1,09   | 1,83      |
| e375315 | 0,15x1,57   | 2,51      |
| e375320 | 0,15x2,07   | 3,22      |
| e375325 | 0,15x2,57   | 3,93      |
| e375330 | 0,15x3,07   | 4,63      |

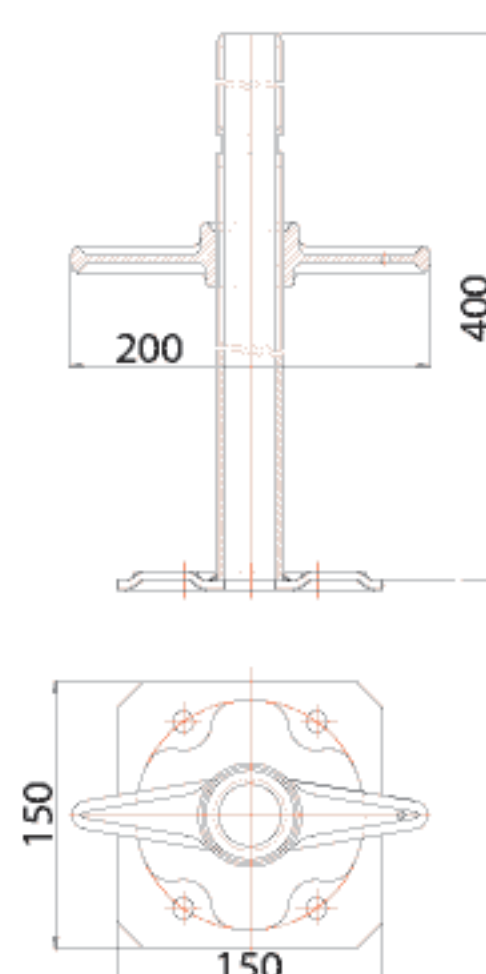
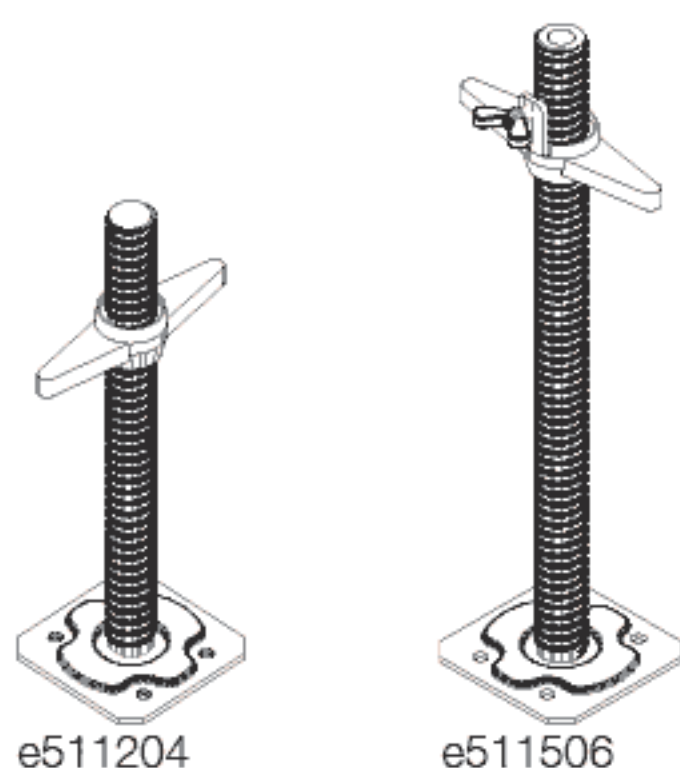
## 42. Podstawka stalowa zwykła



Służy do prawidłowego ustawienia rusztowania, które nie wymaga regulacji wysokości. Jest to stopa o podstawie 150 x 150 mm, z trzpieniem rurowym o średnicy 36 mm.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e511200 | 0,15        | 1,30      |

## 43. Podstawka stalowa regulowana. Podstawka regulowana z nakrętką

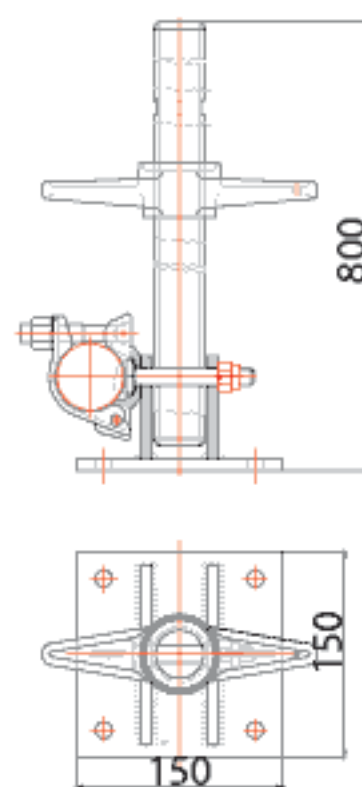


Podstawki o różnych wysokościach służą do wyrównania uskoków podłoża. Stopa o podstawie 150 x 150 mm z gwintowanym trzpieniem rurowym oraz nakrętką z gniazdem na rurę. Zagnieciony gwint zabezpiecza przed wykręceniem nakrętki.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e511204 | 0,40        | 3,40      |
| e511206 | 0,60        | 4,40      |
| e511208 | 0,80        | 5,30      |
| e511313 | 1,50        | 9,80      |
| e511506 | 0,60        | 4,30      |



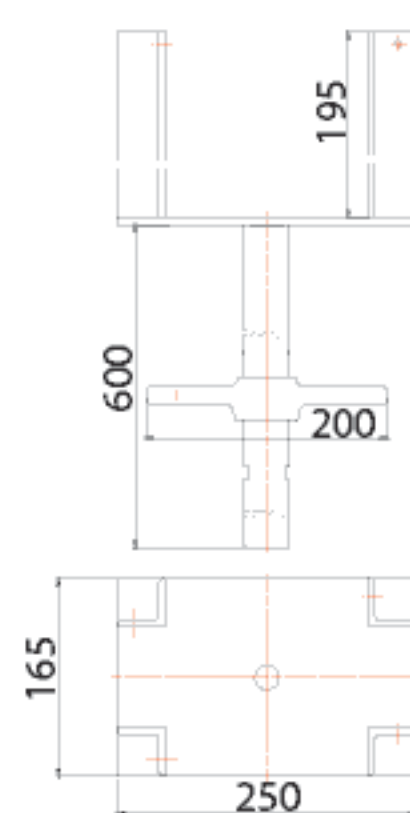
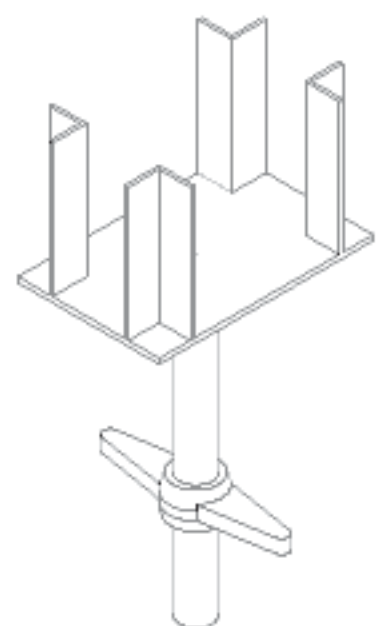
#### 44. Podstawka stalowa regulowana odchylna



Z gwintowanym trzpieniem rurowym zamocowanym w podstawie o wymiarach 150 x 150 mm, nakrętką i zaciskiem na rurę o średnicy 48,3 mm. Służy do ustawiania stojaków na pochyłym podłożu.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e511408 | 0,80        | 7,81      |

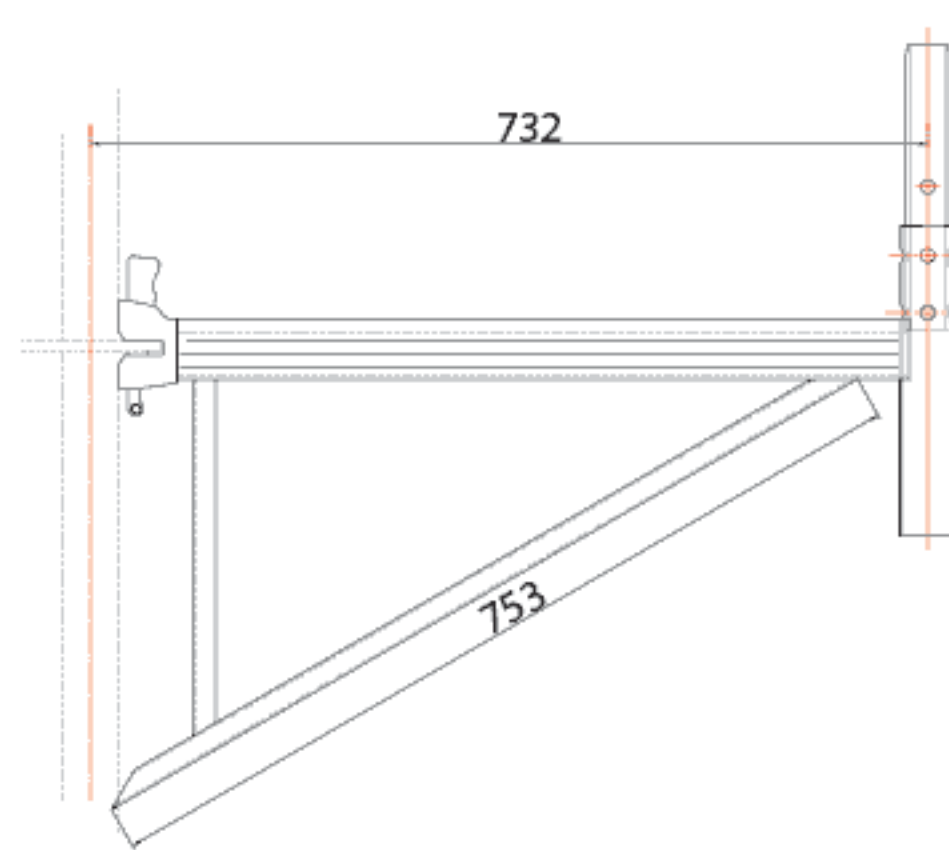
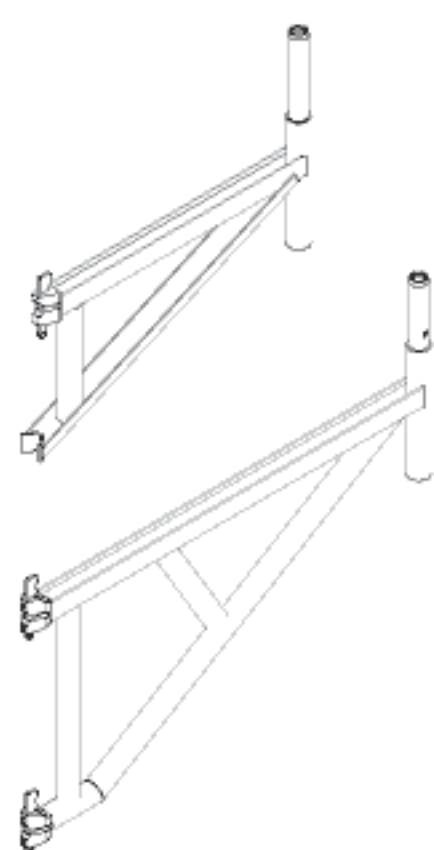
#### 45. Głowica gwintowana krzyżowa



Stanowi punkt podparcia dla dźwigarów drewnianych szalunku stropowego. Używana przy zastosowaniu rusztowania ROTAX jako konstrukcja wsporcza szalunków stropowych, wieży podporowych przy budowie wiaduktów, mostów itp.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e642210 | -           | 8,14      |

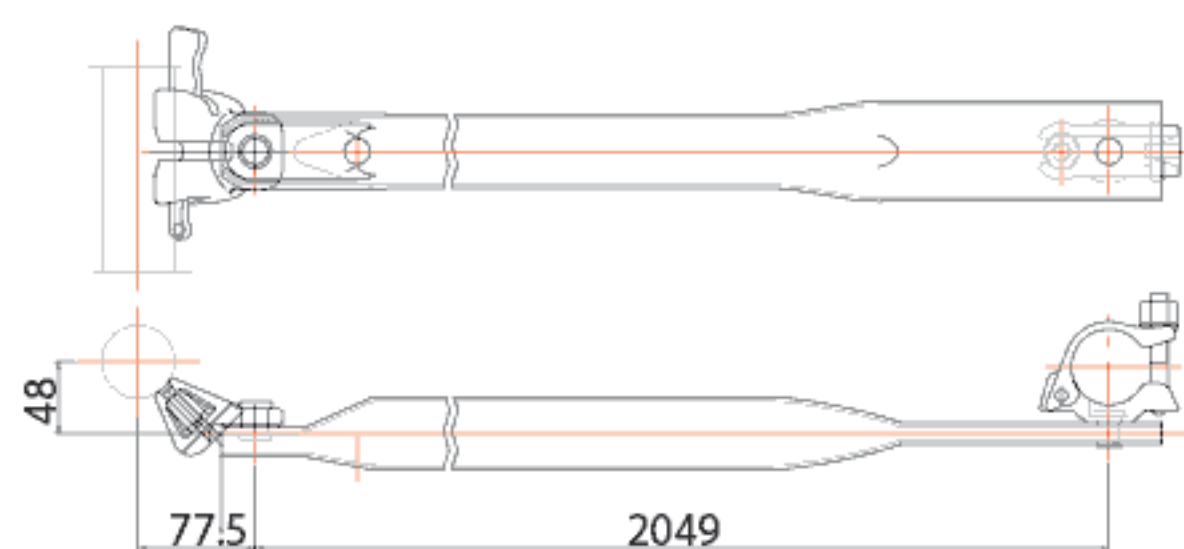
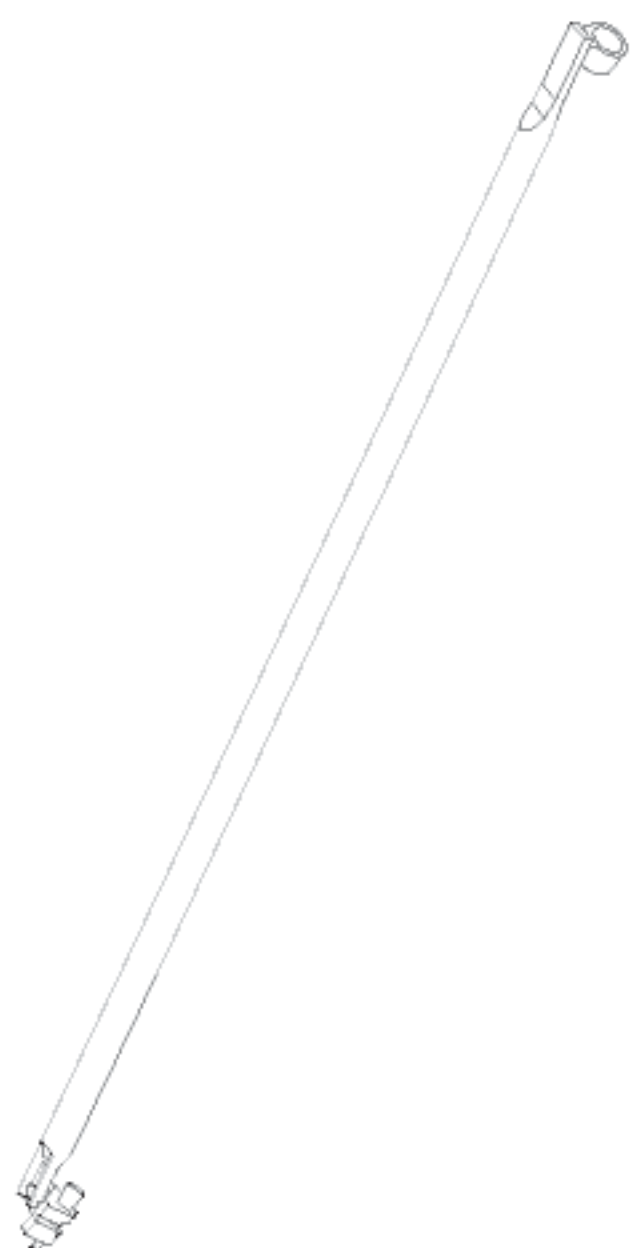
#### 46. Wspornik



Umożliwia poszerzenie rusztowania o 0,36 m, 0,73 m lub 1,09 m. Mocowany do stojaka za pomocą złącza klinowego.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e374103 | 0,36        | 3,90      |
| e374107 | 0,73        | 6,52      |
| e374110 | 1,09        | 13,4      |

#### 47. Stężenie pionowe wspornika



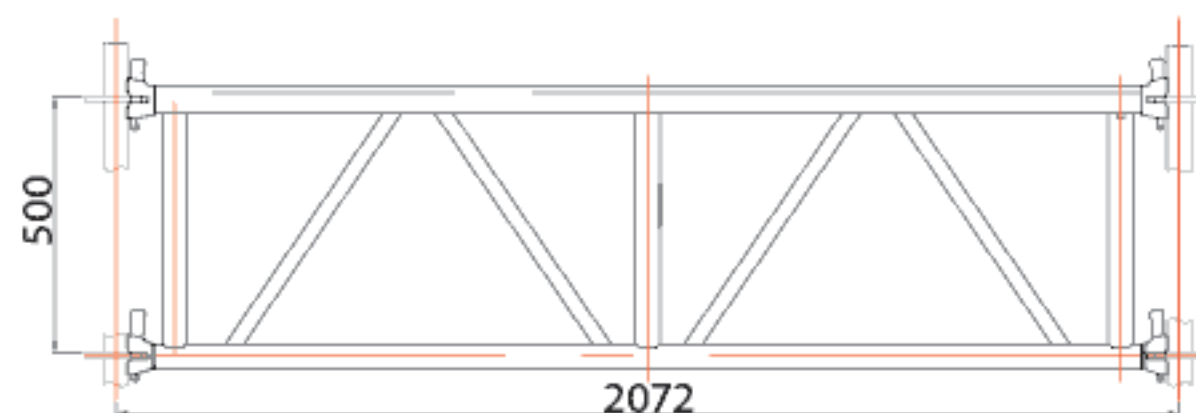
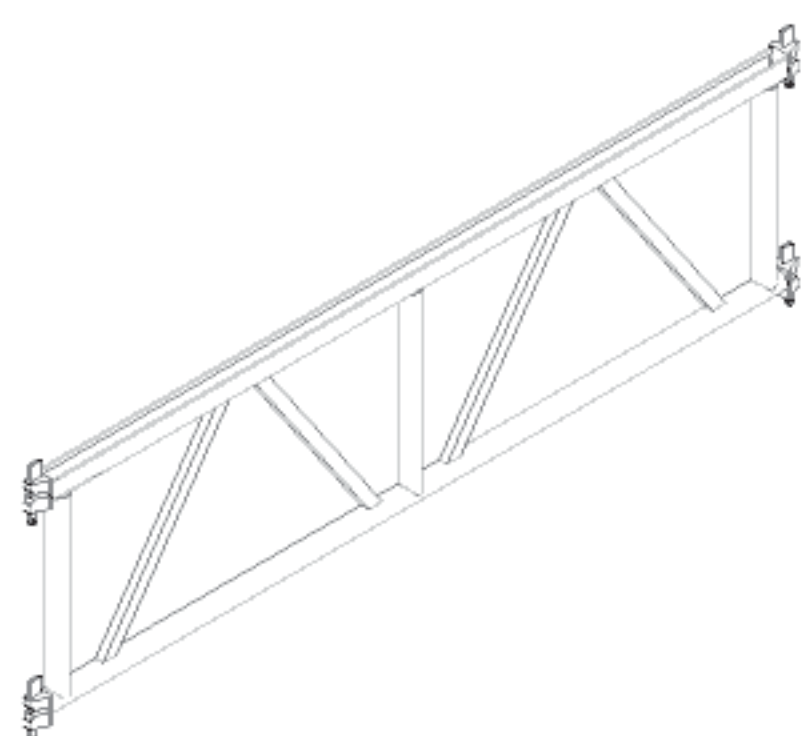
Służy do podpierania wsporników.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e372907 | 0,7         | 7,62      |



## ■ Wykaz elementów ROTAX

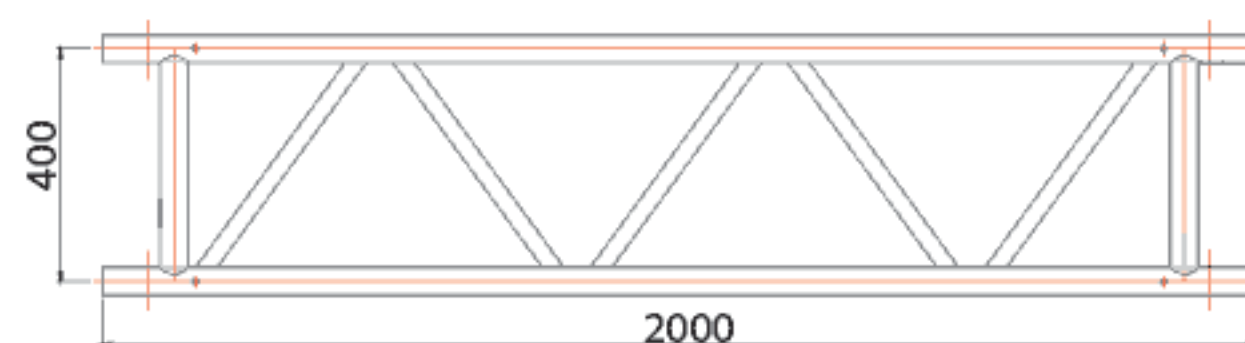
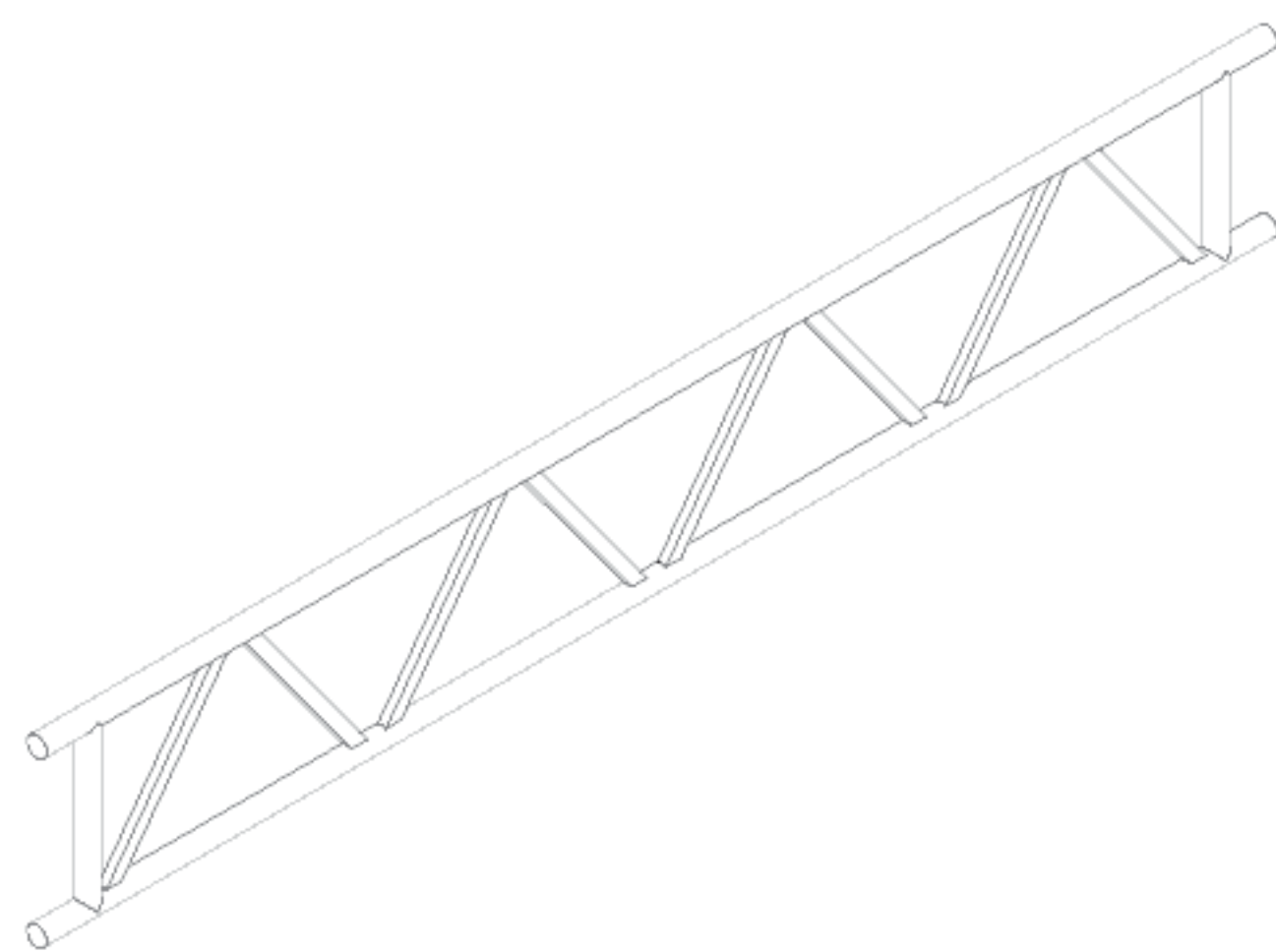
## 48. Dźwigar z U-profilem



Kratowy, z dodatkowym U-profilem pozwalającym na zawieszanie seryjnych pomostów pomiędzy dźwigarami. Stosowany do budowy platform.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e376720 | 2,07x0,50   | 25,5      |
| e376725 | 2,57x0,50   | 28,7      |
| e376730 | 3,07x0,50   | 33,7      |
| e376751 | 5,14x0,50   | 54,9      |
| e376761 | 6,14x0,50   | 64,8      |

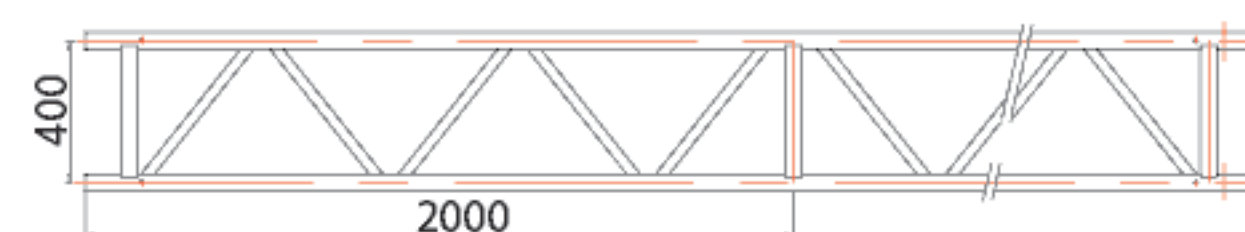
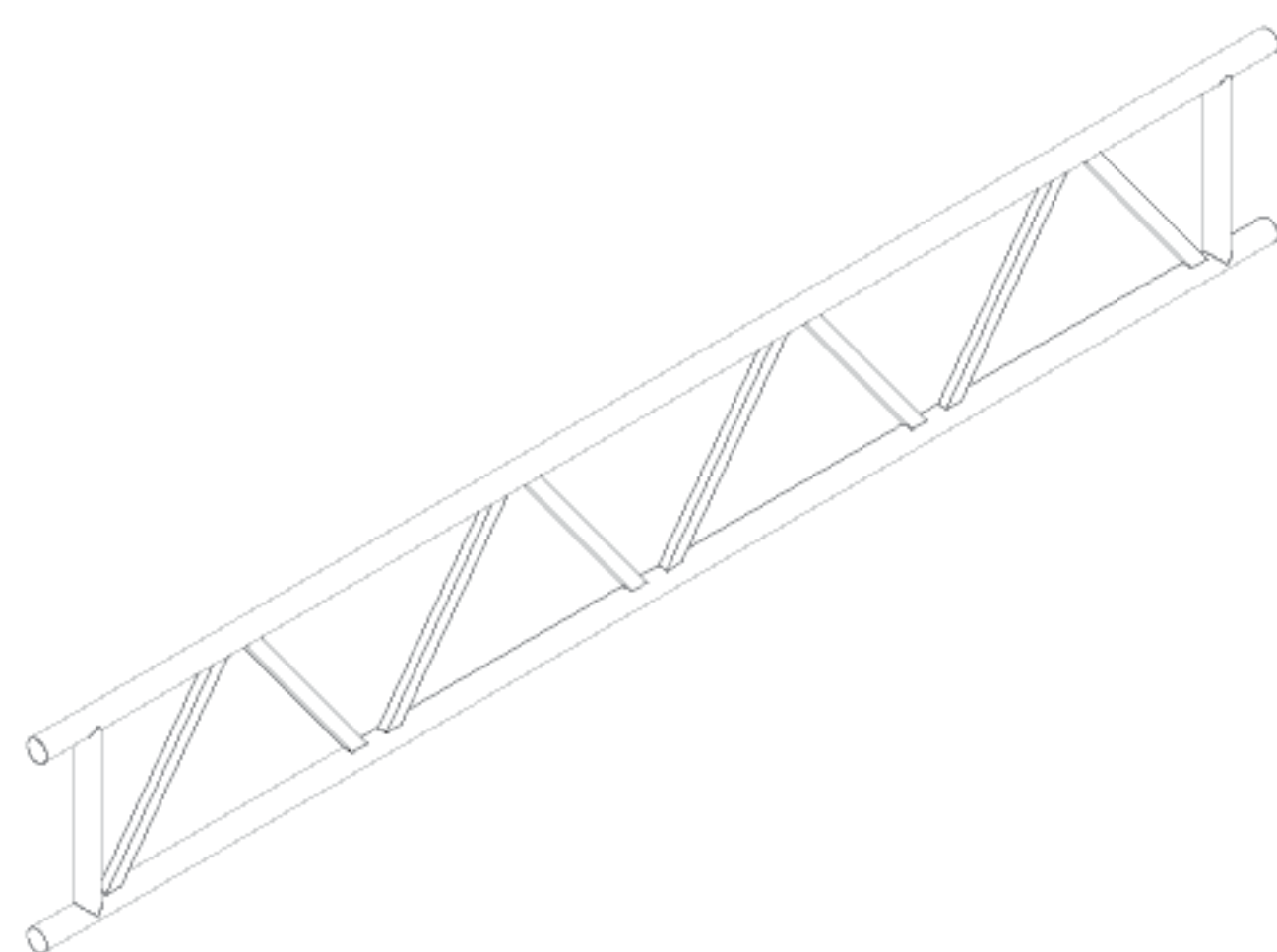
## 49. Dźwigar kratowy stalowy



Służy do budowania przejazdów pod rusztowaniami, przewieszów nad elementami konstrukcyjnymi budynku oraz platform różnego typu. Dźwigar można połączyć ze stojakiem za pomocą złączy normalnych.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e503320 | 2,00x0,40   | 21,1      |
| e503330 | 3,00x0,40   | 29,2      |
| e503340 | 4,00x0,40   | 39,3      |
| e503352 | 5,24x0,40   | 48,5      |
| e503360 | 6,00x0,40   | 57,6      |
| e503362 | 6,24x0,40   | 58,0      |
| e503230 | 3,24x0,50   | 36,4      |
| e503240 | 4,24x0,50   | 45,6      |
| e503250 | 5,24x0,50   | 54,8      |
| e503260 | 6,24x0,50   | 64,0      |

## 50. Dźwigar kratowy aluminiowy

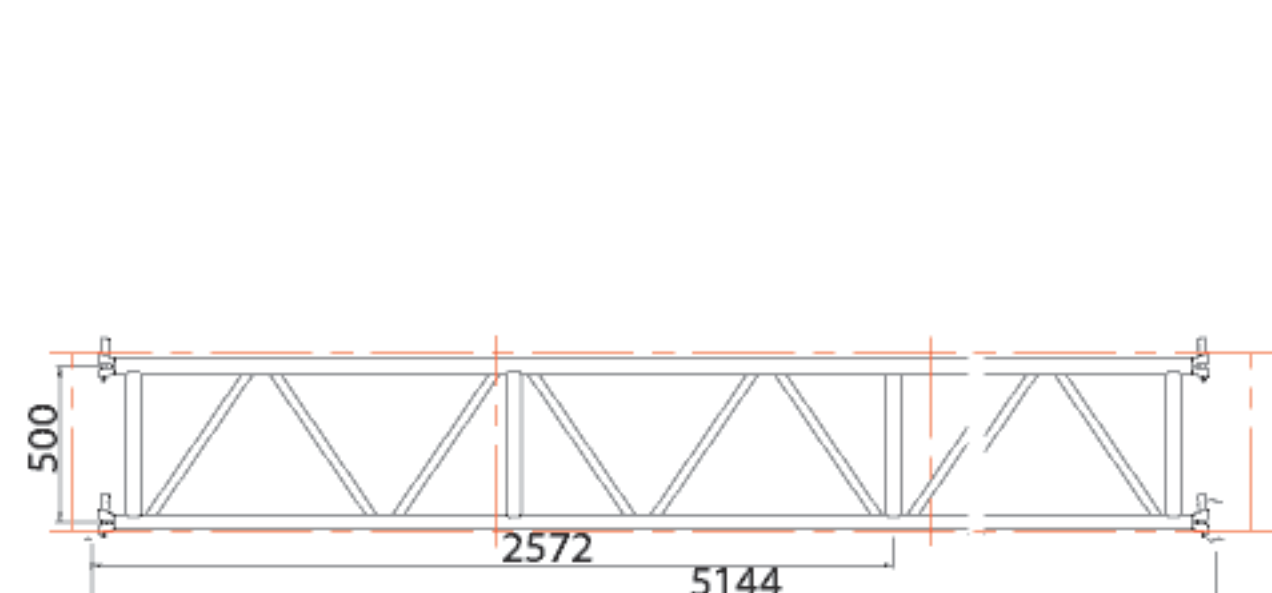
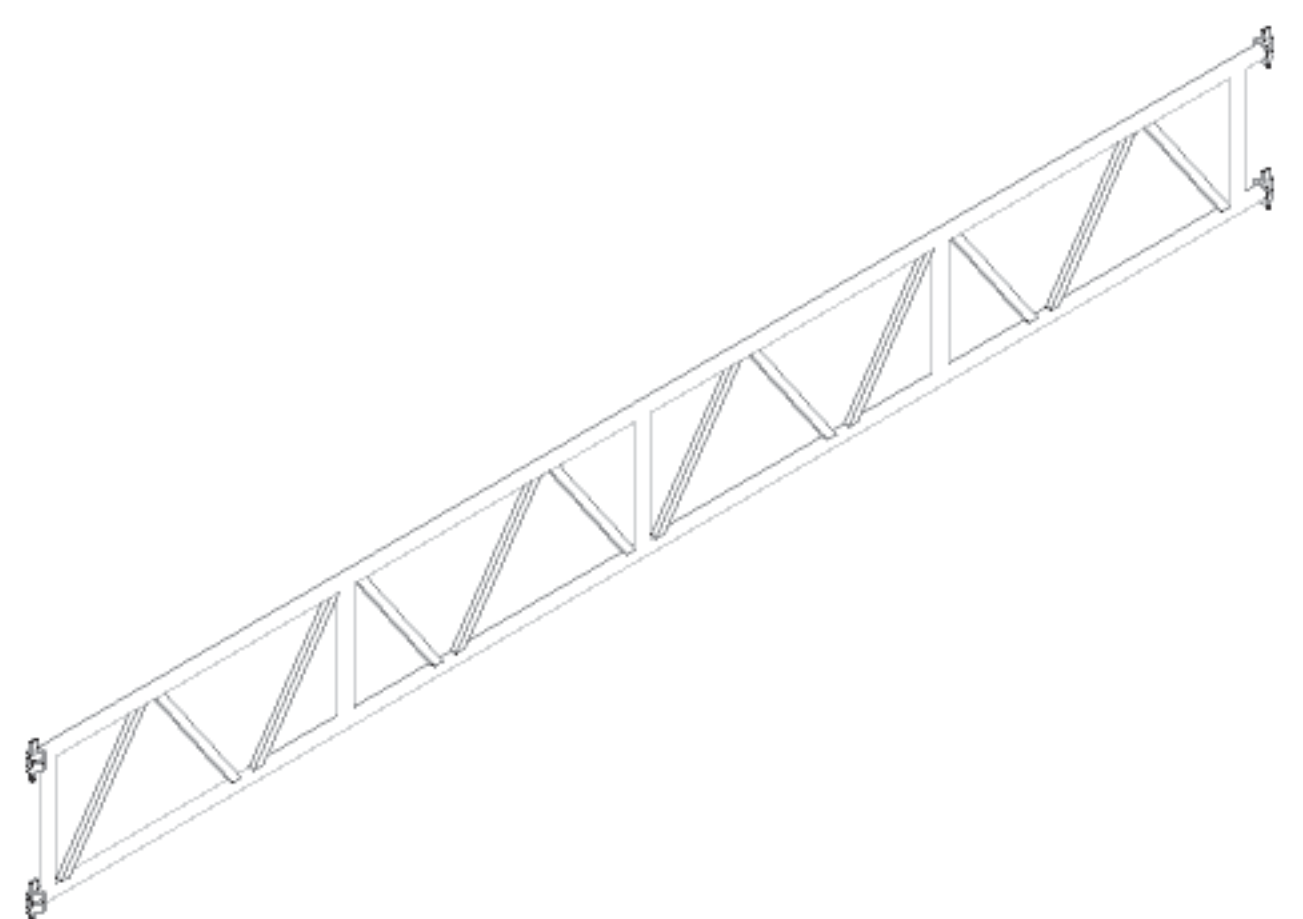


Alternatywa dźwigara kratowego stalowego o mniejszej masie, co w rezultacie ułatwia montaż i demontaż. Ma mniejszą wytrzymałość niż dźwigar stalowy.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e501230 | 3,00x0,40   | 12,7      |
| e501240 | 4,00x0,40   | 17,0      |
| e501252 | 5,24x0,40   | 20,9      |
| e501260 | 6,00x0,40   | 24,7      |
| e501262 | 6,24x0,40   | 25,1      |
| e501280 | 8,00x0,40   | 32,4      |
| e501330 | 3,24x0,50   | 14,9      |
| e501340 | 4,24x0,50   | 18,8      |
| e501350 | 5,24x0,50   | 22,6      |
| e501360 | 6,24x0,50   | 26,4      |
| e501380 | 8,24x0,50   | 34,4      |



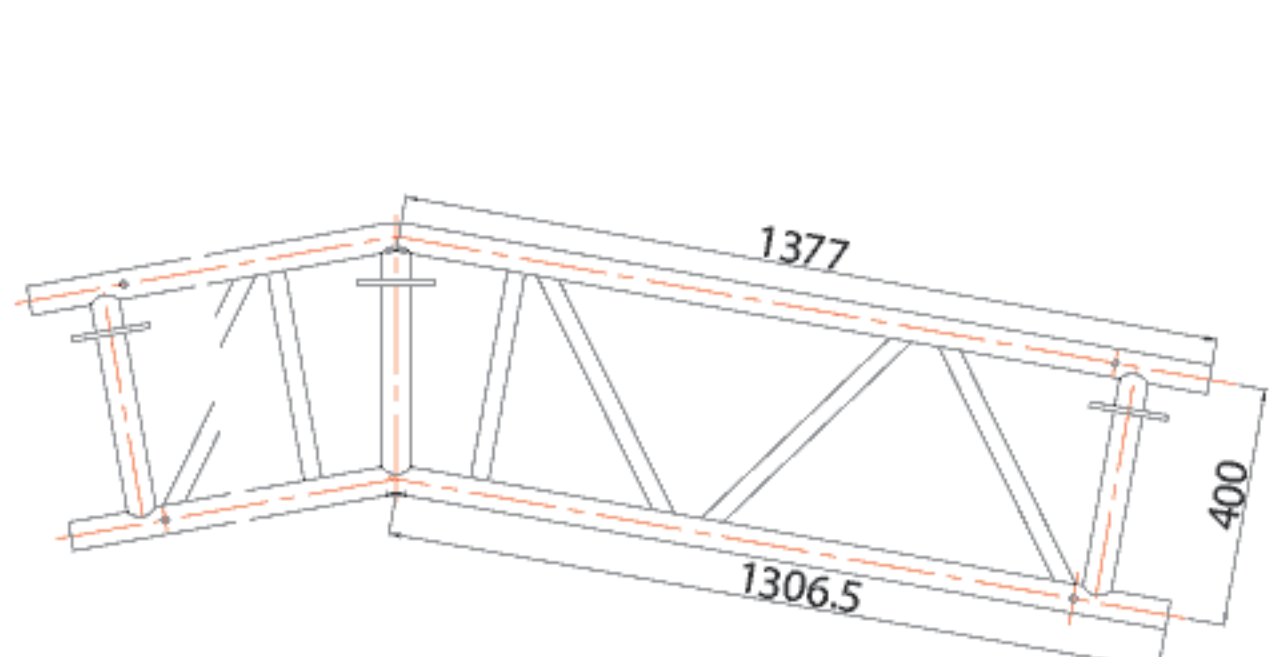
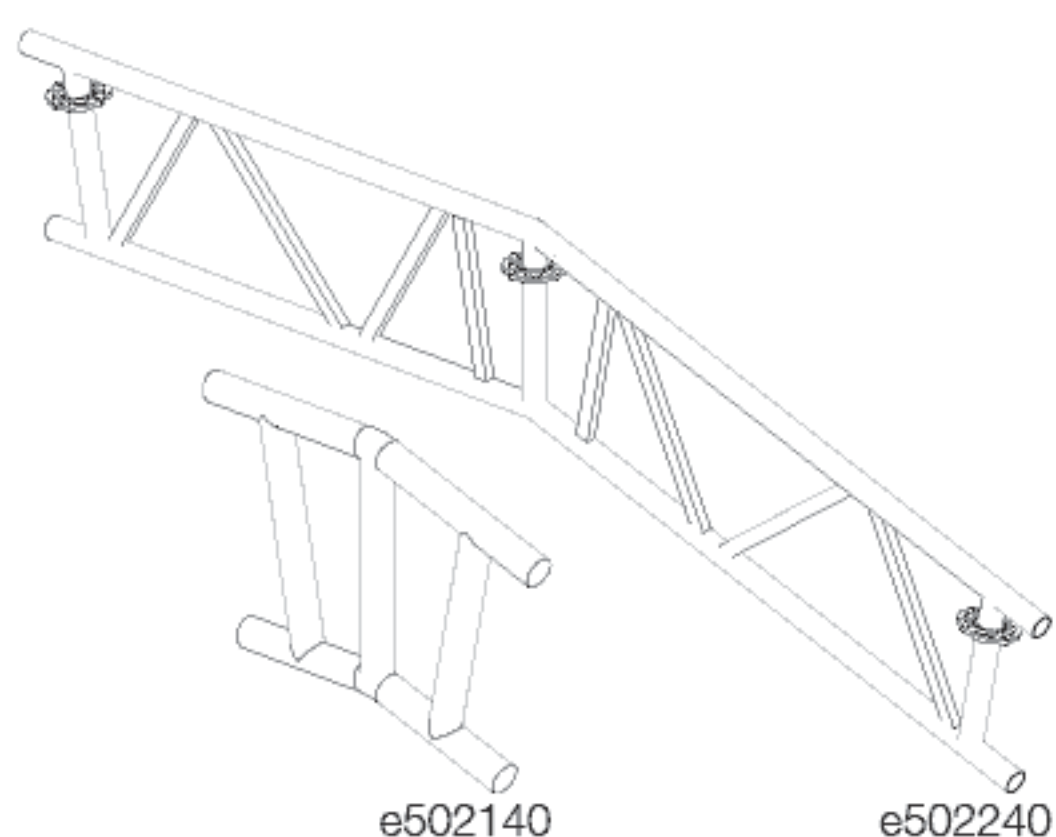
## 51. Dźwigar z O-profilem



Kratowy, do zaczepiania pomostów z zaczepami na O-profil. Stosowany do budowy platform.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e376851 | 5,14        | 59,3      |

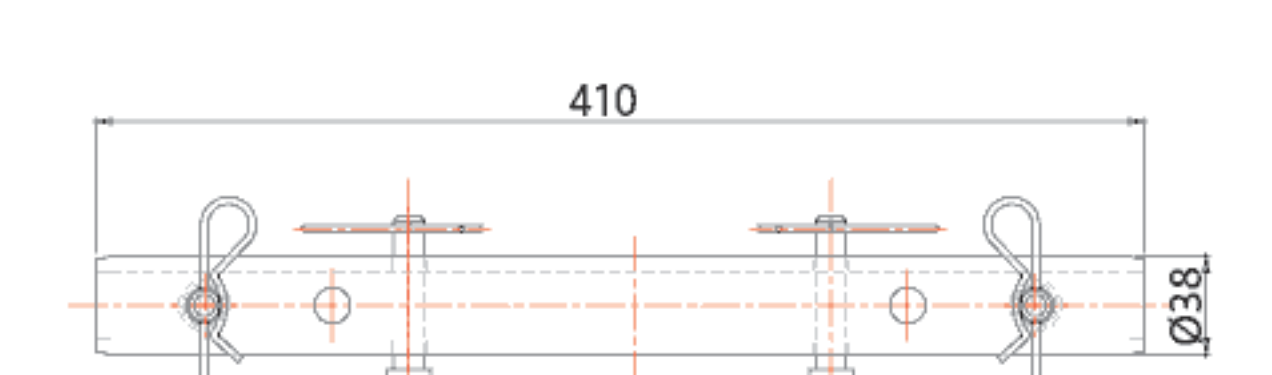
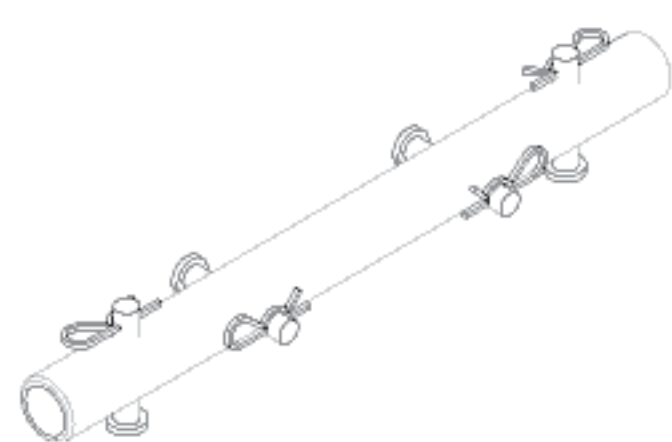
## 52. Dźwigar kratowy dachowy



Element do systemowego łączenia dźwigarów, w przypadku budowy dachów hal i namiotów.

| Indeks  | Szerokość [m] | Masa [kg] |
|---------|---------------|-----------|
| e502140 | 0,40          | 8,20      |
| e502240 | 0,40          | 30,1      |

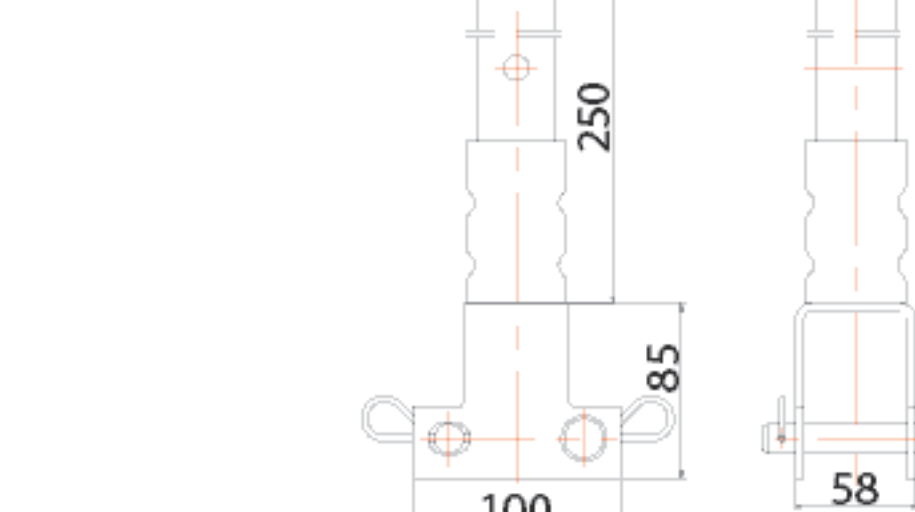
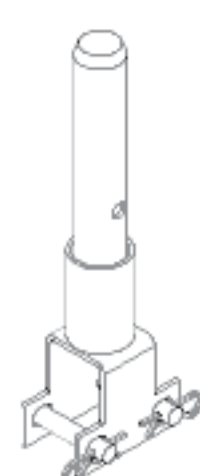
## 53. Łącznik dźwigara z elementami złącznymi



Umożliwia łączenie dźwigarów kratowych.

| Indeks  | Długość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e502000 | 0,44        | 2,22      |

## 54. Łącznik rurowy dźwigara



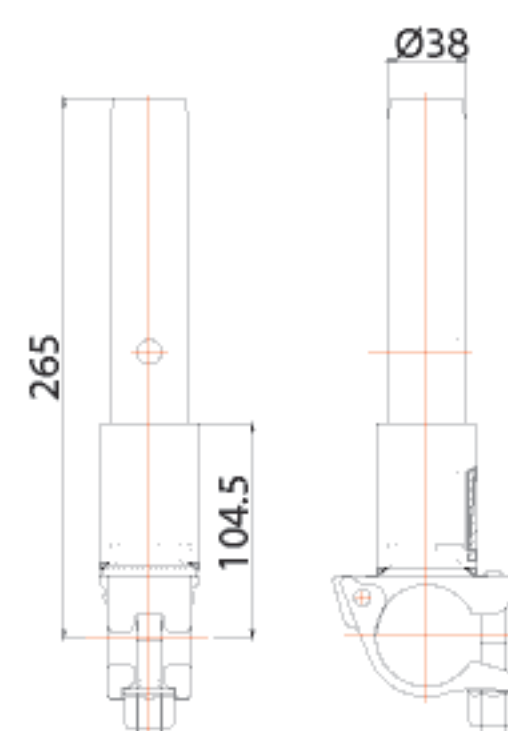
Element mocowany na U-profil. Montuje się go na dźwigarach w celu zmiany długości pola.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e376700 | -           | 1,85      |



## ■ Wykaz elementów ROTAX

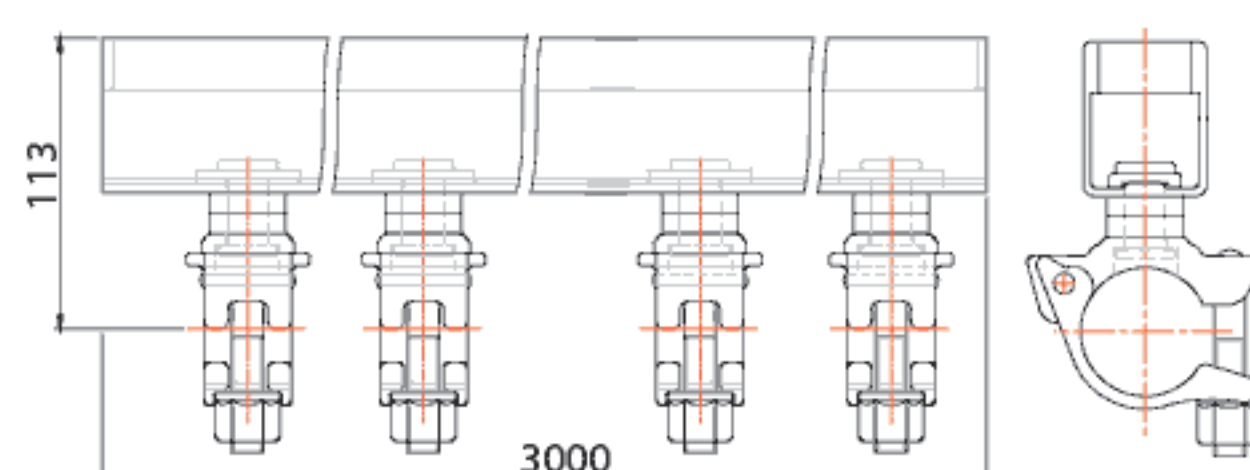
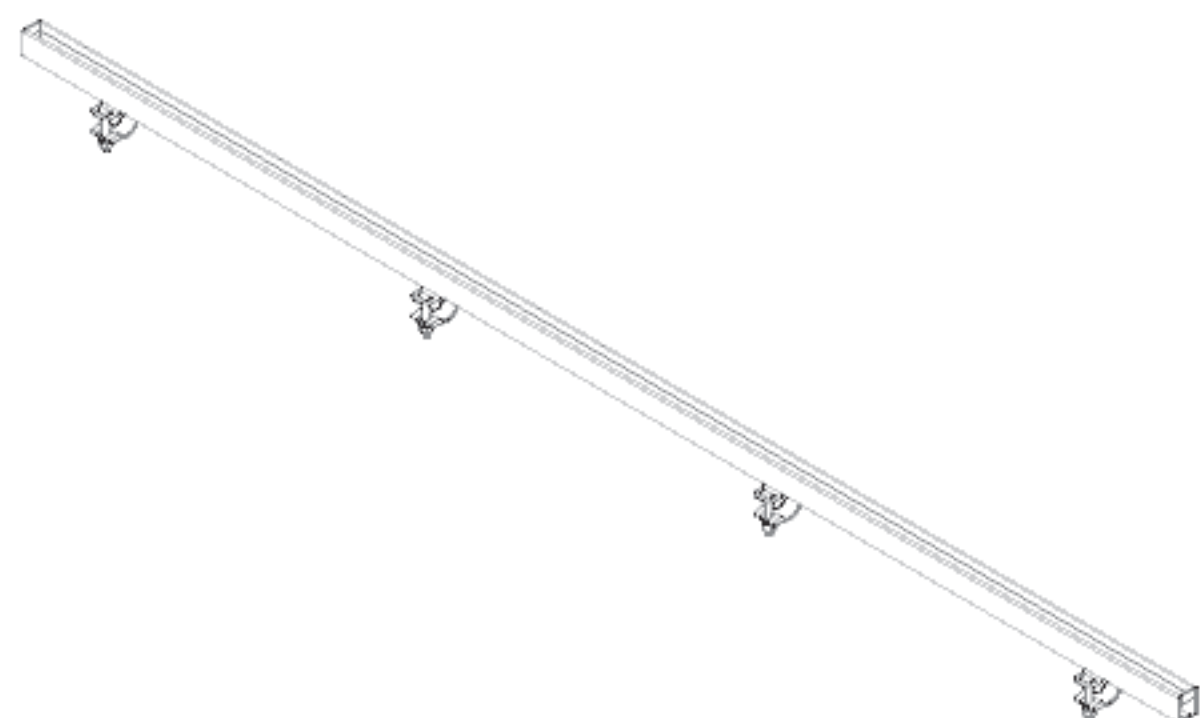
## 55. Łącznik rurowy ze złączem



Element mocowany na O-profil. Montuje się go na dźwigarach w celu zmiany długości pola.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e581701 | -           | 1,60      |

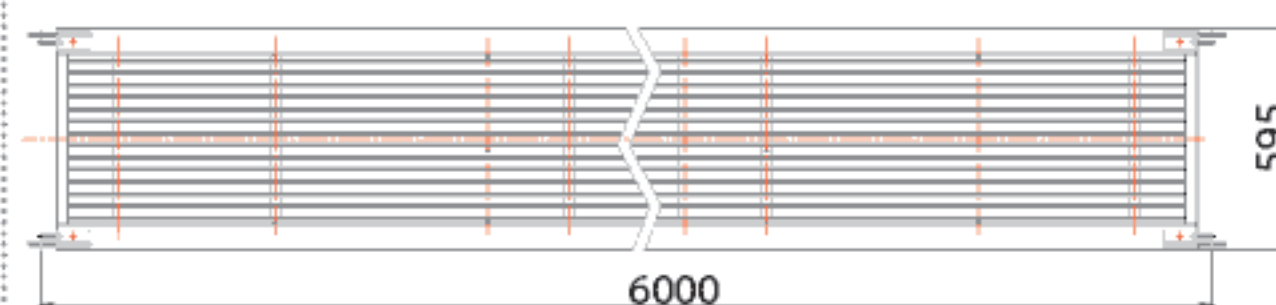
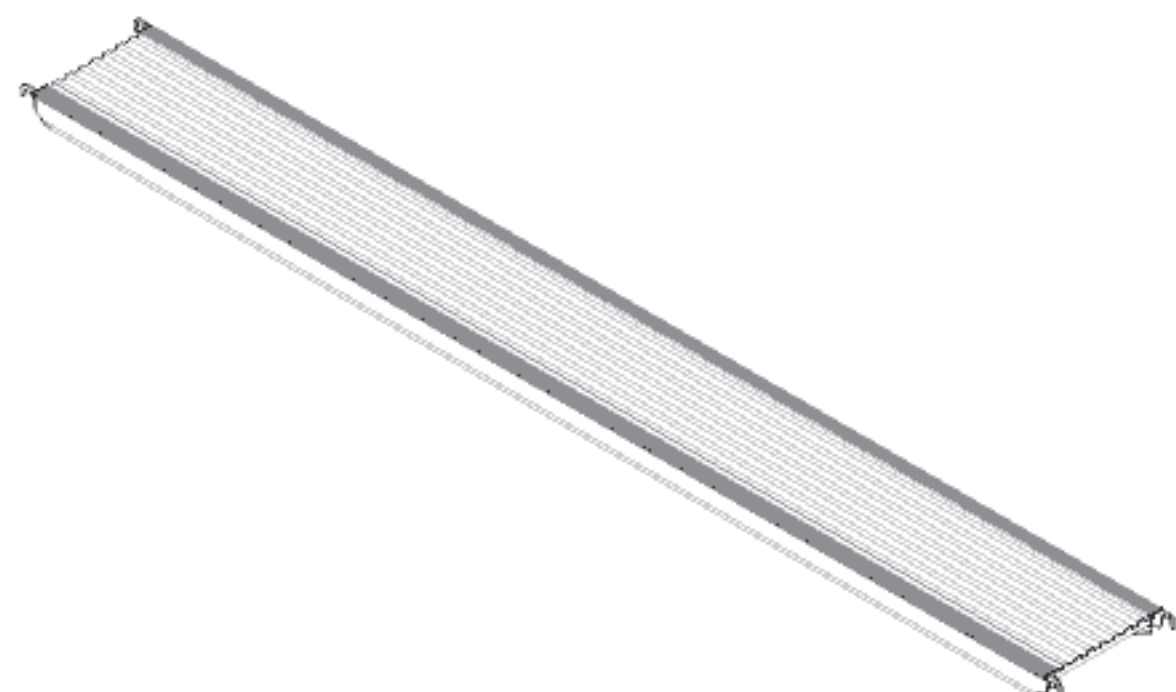
## 56. Trawersa pomostowa aluminiowa



Element z U-profilu na 2, 3, 4, 5 lub 6 pomostów o szerokości 0,32 m oraz na odpowiednie długości dźwigarów 3 m, 4 m, 5 m, 6 m. Trawersę mocuje się do górnego pasa dźwigara za pomocą złącza. Służy do budowania platform o różnych wymiarach.

| Indeks  | Długość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e501006 | 0,60        | 2,76      |
| e501009 | 0,90        | 3,37      |
| e501012 | 1,20        | 3,86      |
| e501016 | 1,60        | 5,25      |
| e501019 | 1,90        | 5,80      |
| e501030 | 3,00        | 8,52      |
| e501040 | 4,00        | 10,2      |
| e501050 | 5,00        | 12,7      |
| e501060 | 6,00        | 15,2      |

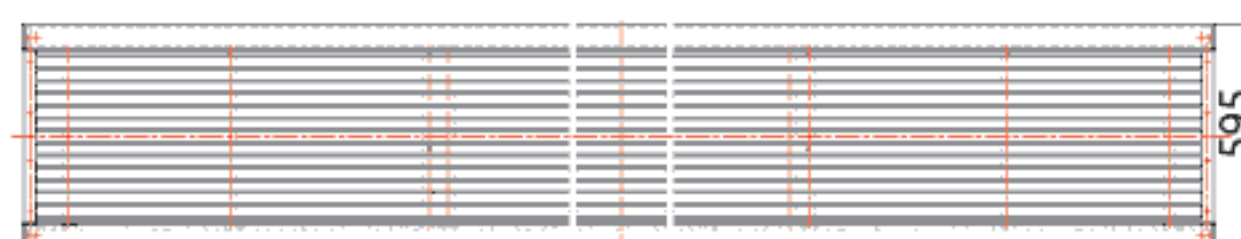
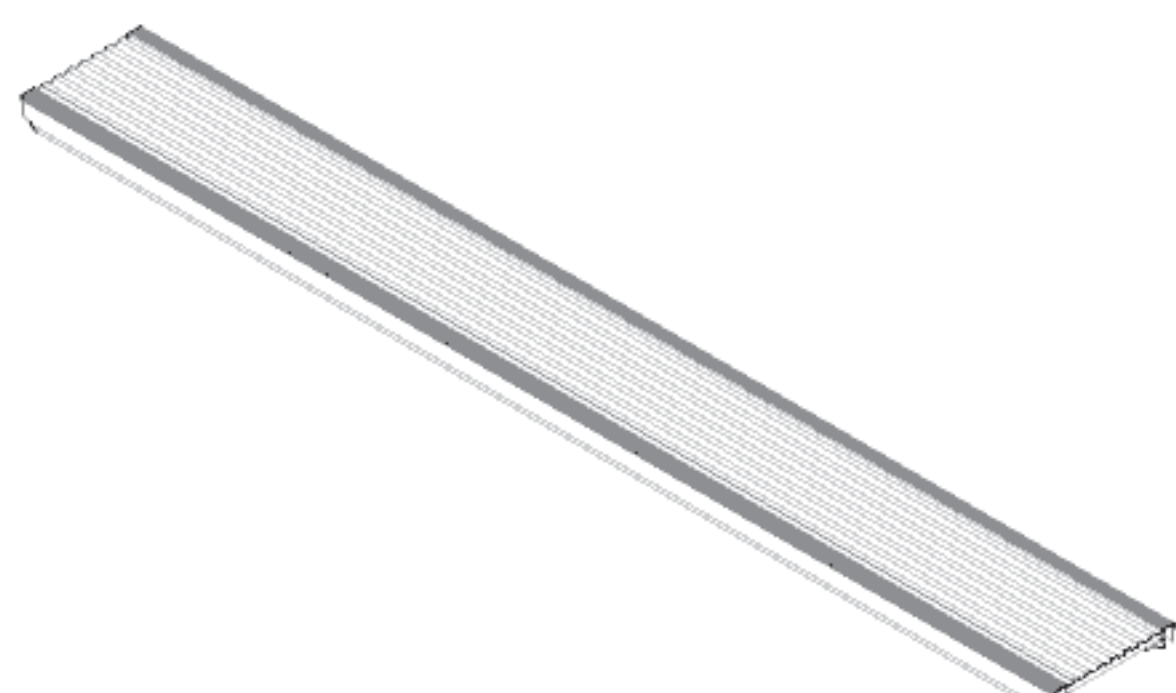
## 57. Kładka aluminiowa z zaczepami



Umożliwia budowę platform podsufitowych, komunikacyjnych i inspekcyjnych.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e490960 | 6,0         | 48,9      |

## 58. Kładka aluminiowa

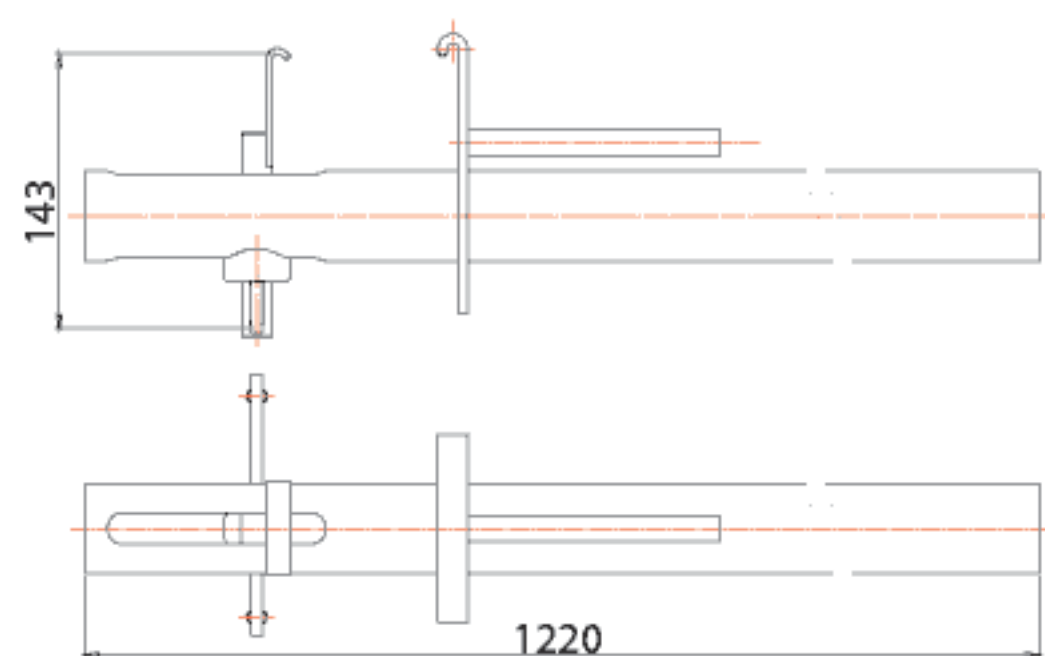


Umożliwia budowę platform podsufitowych, komunikacyjnych i inspekcyjnych.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e491042 | 4,25x0,59   | 32,7      |
| e491052 | 5,20x0,59   | 39,0      |
| e491061 | 6,10x0,59   | 46,0      |
| e491071 | 7,10x0,59   | 52,5      |



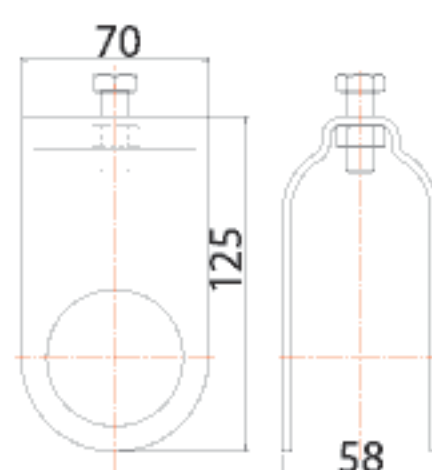
## 59. Słupek do poręczy aluminiowy



Słupek w komplecie z klamrą i rurą o średnicy 48,3 mm pozwala na zamontowanie poręczy ochronnych na kładkach aluminiowych.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e491001 | -           | 2,56      |

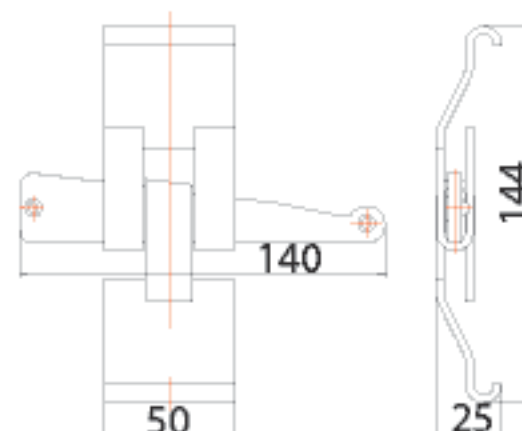
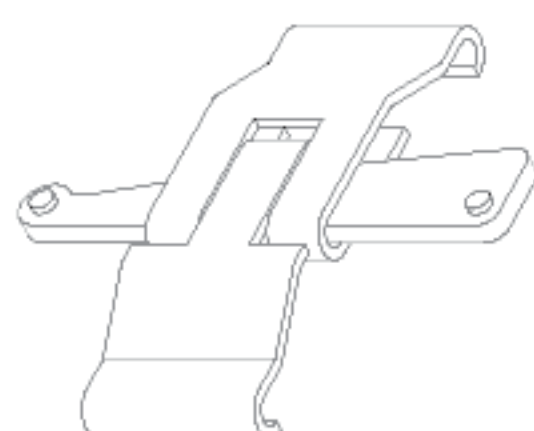
## 60. Klamra poręczowa stalowa



Klamra w komplecie ze słupkiem i rurą o średnicy 48,3 mm pozwala na zamontowanie poręczy ochronnych na kładkach aluminiowych.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e491002 | -           | 0,38      |

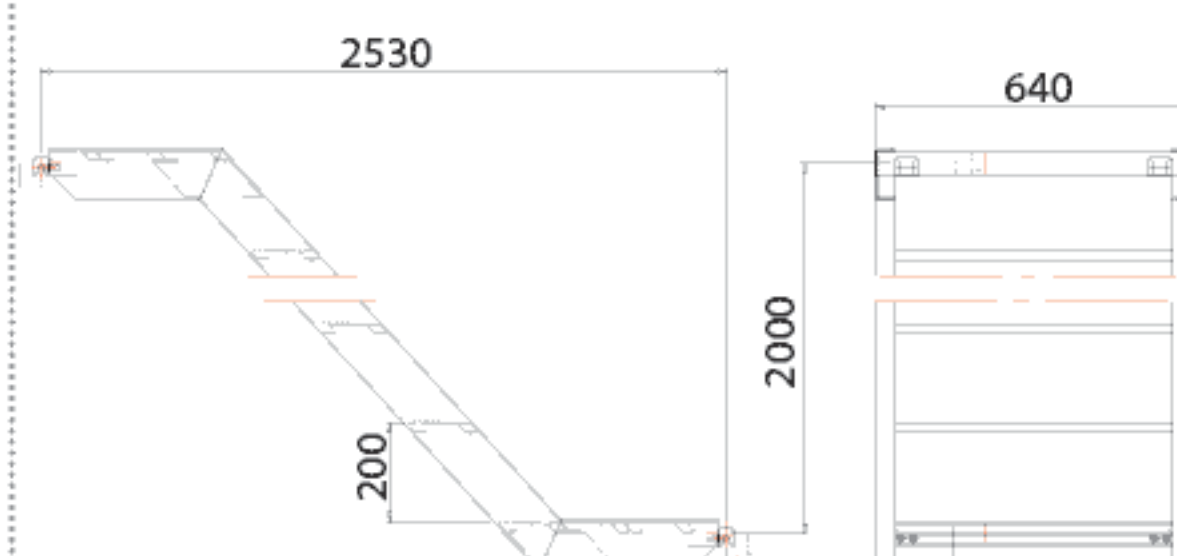
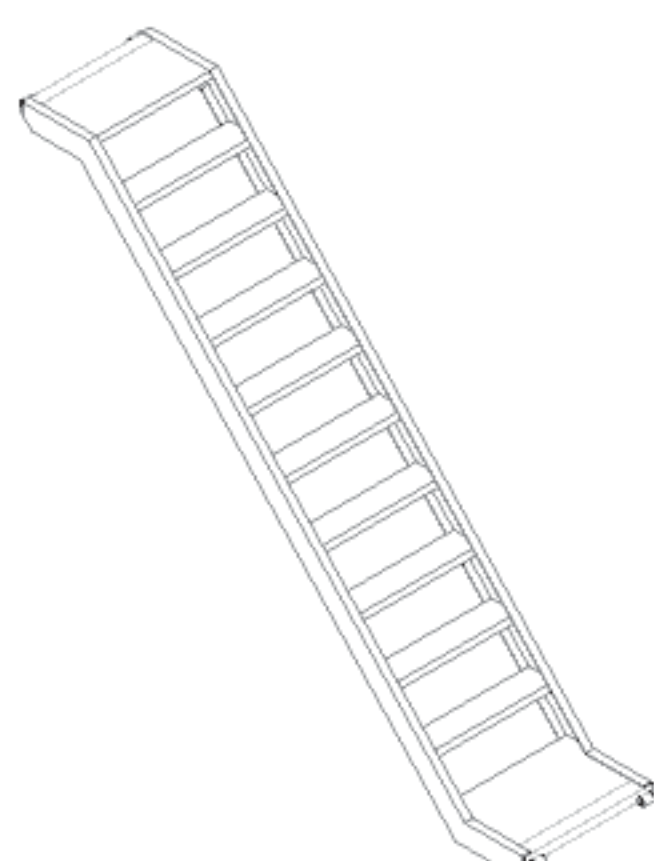
## 61. Klamra do kładki aluminiowej



Służy do spinania sąsiednich kładek w celu powiększenia szerokości platformy lub szerokości ciągu komunikacyjnego.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e491003 | -           | 0,36      |

## 62. Schody aluminiowe



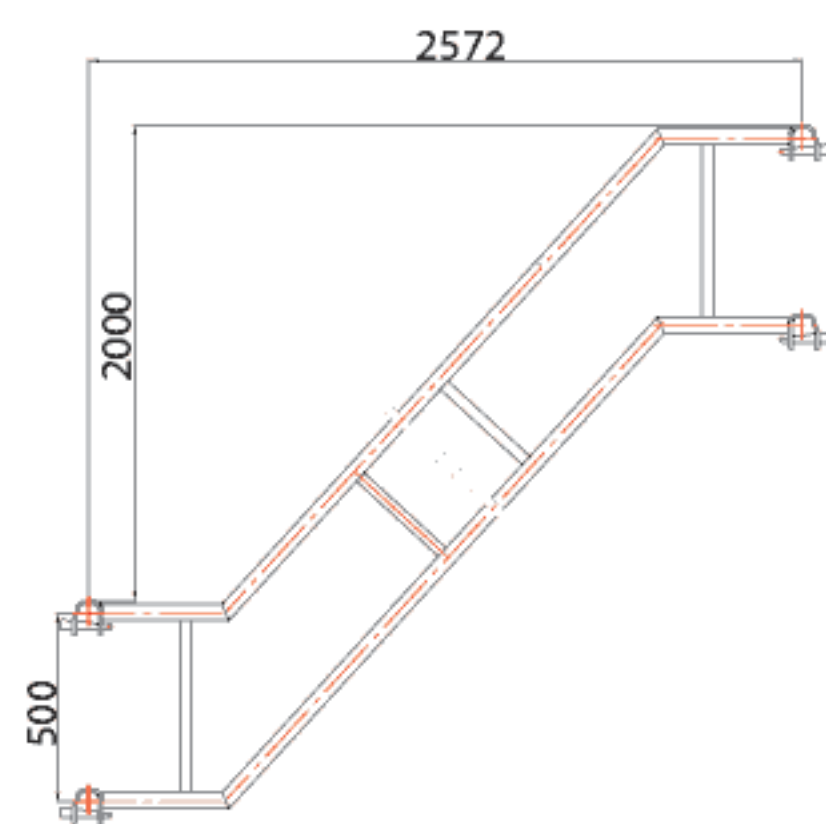
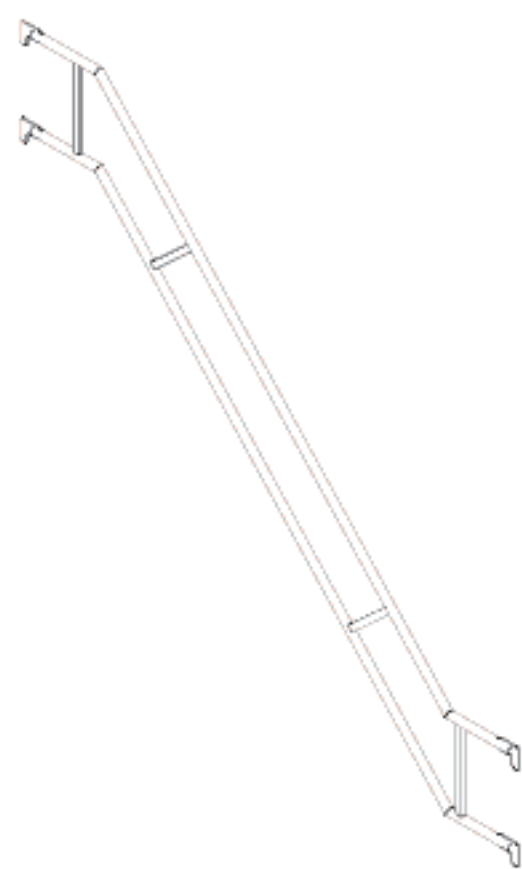
Umożliwiają wygodne wejście na rusztowanie i transport materiałów.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e286225 | 2,57x0,64   | 25,1      |
| e286230 | 3,07x0,64   | 29,9      |



# Wykaz elementów ROTAX

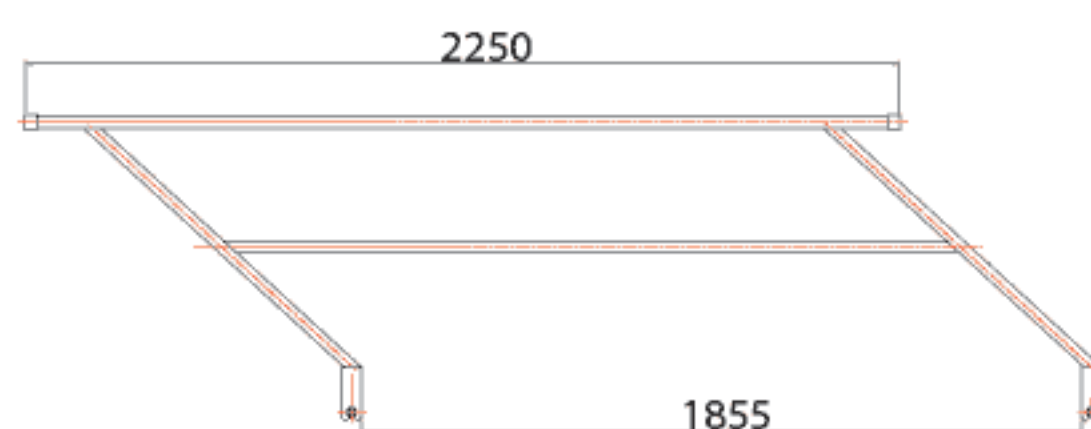
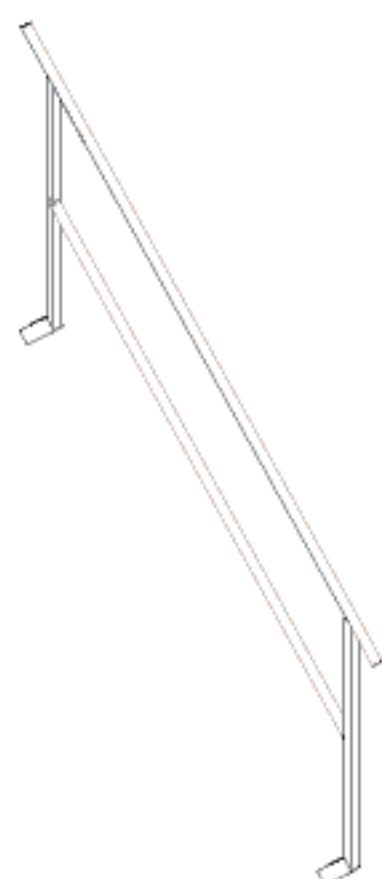
## 63. Poręcz zewnętrzna schodów



Poręcz zabezpiecza osoby poruszające się po schodach. Mocuje się ją na uchwycie poręczy (e374800).

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e374925 | 2,00x2,57   | 18,6      |
| e374930 | 2,00x3,07   | 20,6      |

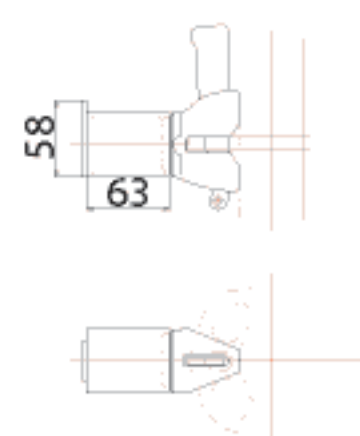
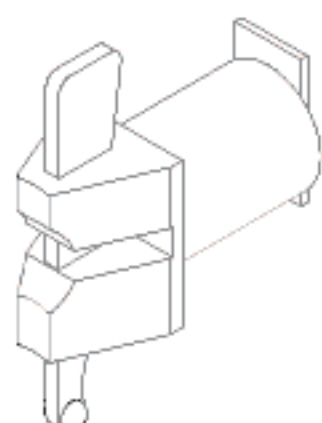
## 64. Poręcz wewnętrzna schodów



Stosowana w celu bezpiecznej komunikacji po rusztowaniu.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e286300 | 2,00x8,0    | 12,8      |

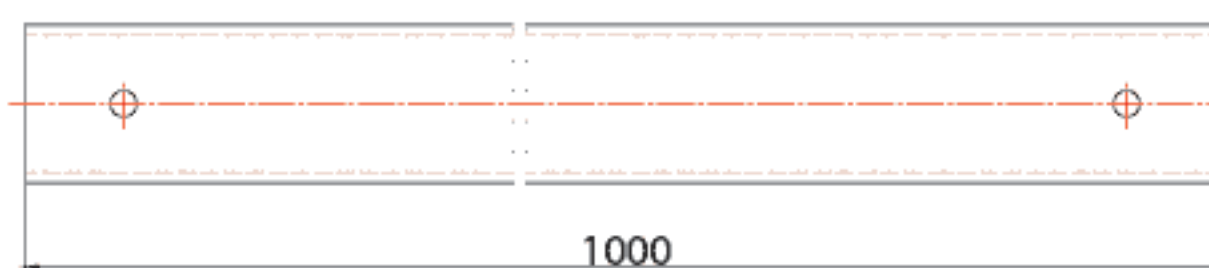
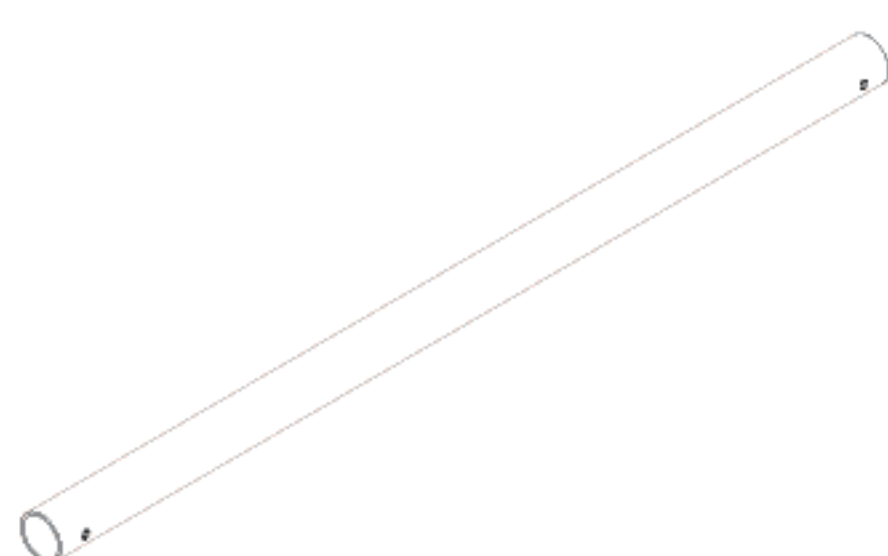
## 65. Uchwyt poręczy



Stosowany do mocowania poręczy zewnętrznej schodów aluminiowych.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e374800 | -           | 0,89      |

## 66. Rura uniwersalna stalowa

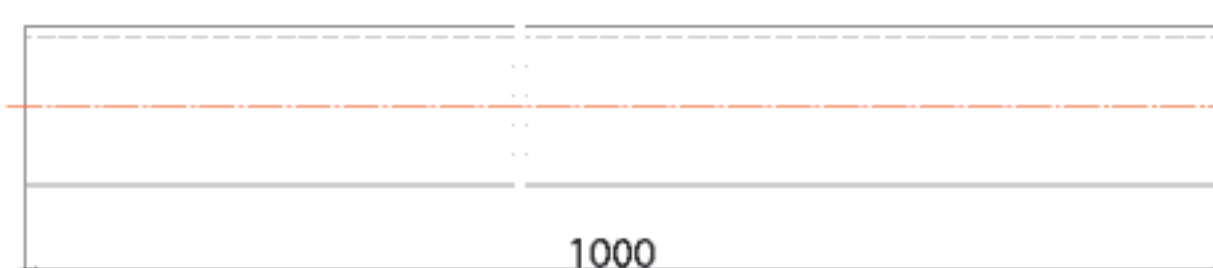
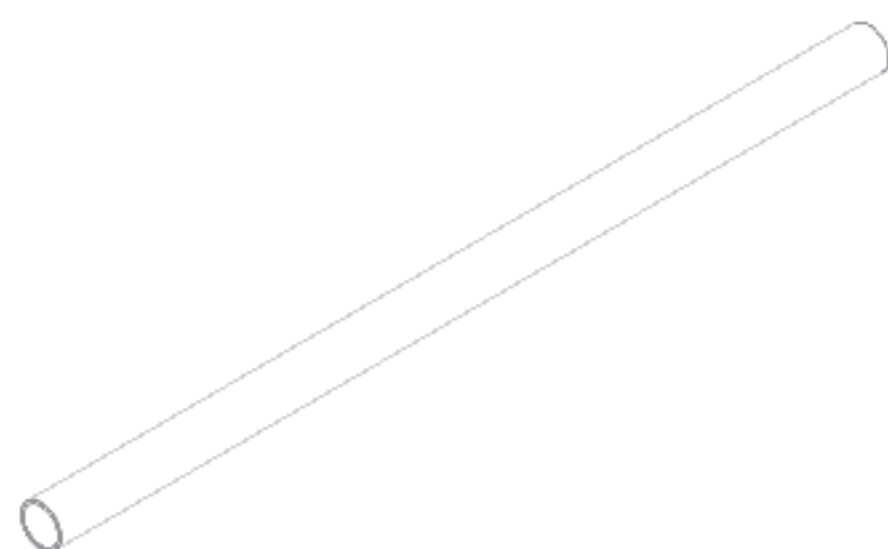


Element uniwersalny stosowany w konstrukcjach nietypowych i różnorodnych długościach pól.

| Indeks  | Długość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e440510 | 1,00        | 3,58      |
| e440520 | 2,00        | 7,16      |
| e440530 | 3,00        | 10,7      |
| e440540 | 4,00        | 14,3      |
| e440550 | 5,00        | 17,9      |
| e440560 | 6,00        | 21,5      |



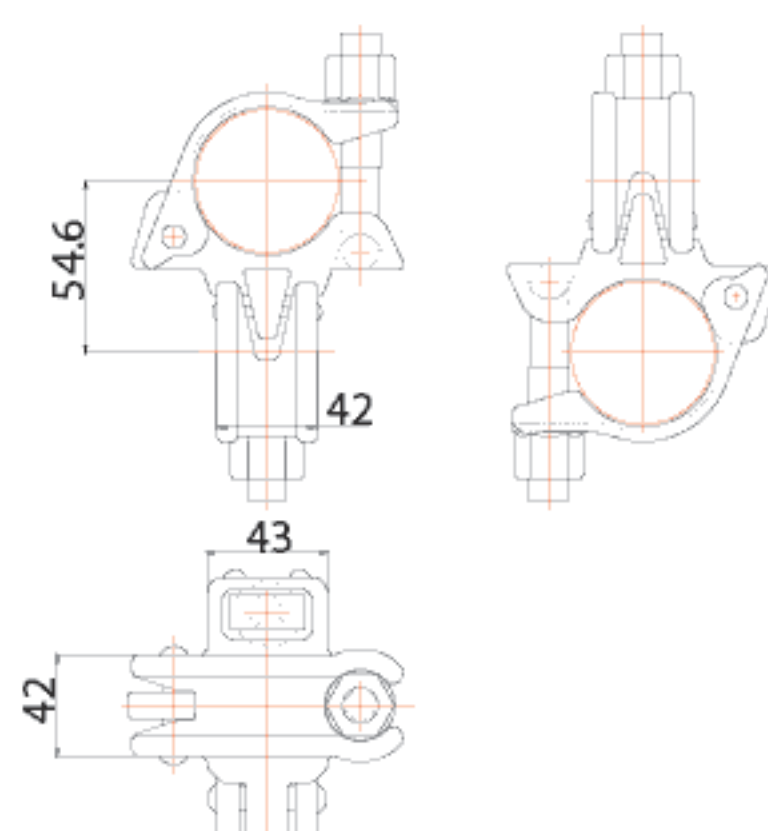
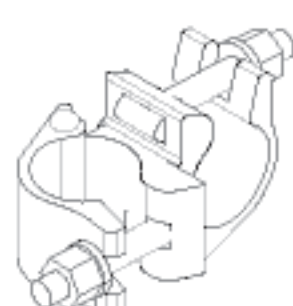
## 67. Rura uniwersalna aluminiowa



Alternatywa rury stalowej – e4405xx.

| Indeks  | Długość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e440610 | 1,00        | 1,50      |
| e440620 | 2,00        | 3,00      |
| e440630 | 3,00        | 4,51      |
| e440640 | 4,00        | 6,01      |
| e440650 | 5,00        | 7,51      |
| e440660 | 6,00        | 9,01      |

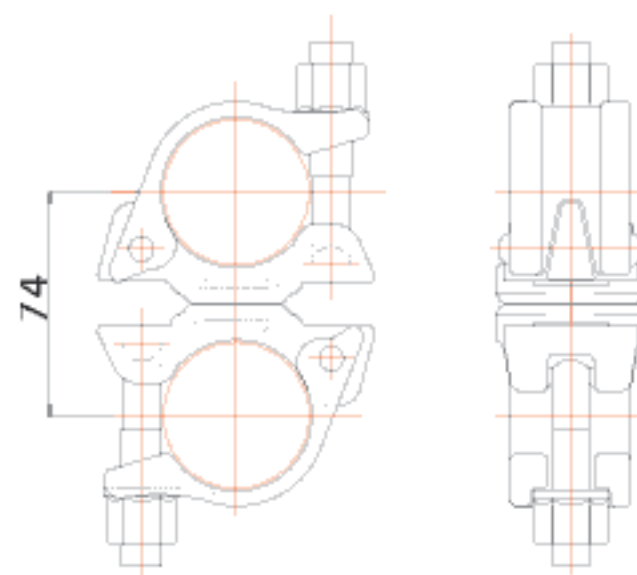
## 68. Złącze normalne



Stosowane do łączenia dwóch rur o średnicy 48 mm pod kątem 90°. Służy do zakotwienia rusztowania do obiektu. Dopuszczalne obciążenie złącza normalnego wynosi 9,1 kN.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e581119 | -           | 0,80      |

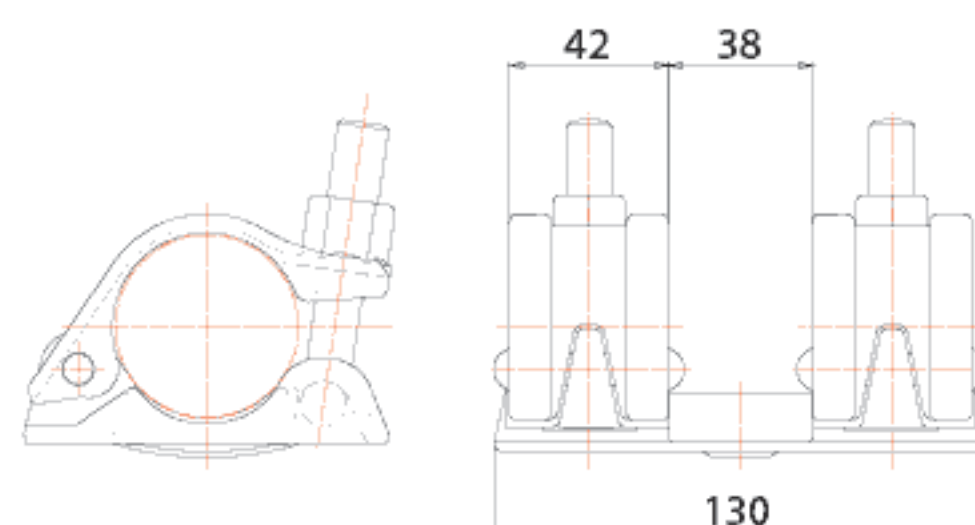
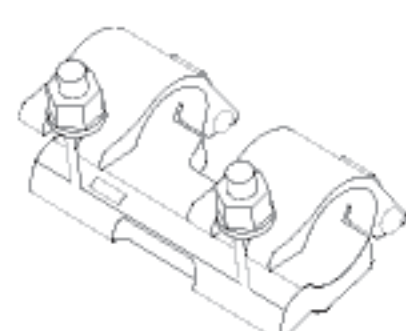
## 69. Złącze obrotowe



Z nakrętkami kołnierzowymi, stosowane do łączenia dwóch rur o średnicy 48 mm pod dowolnym kątem. Dopuszczalne obciążenie złącza obrotowego wynosi 5,9 kN.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e581319 | -           | 1,20      |

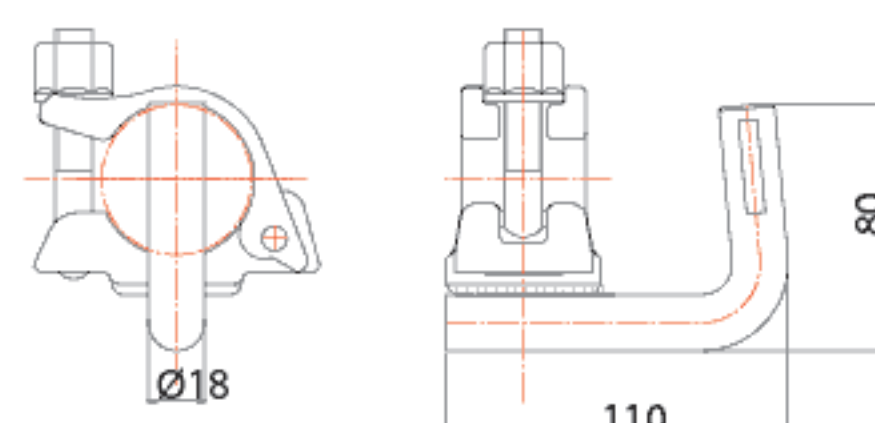
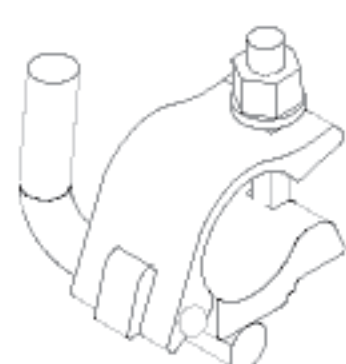
## 70. Złącze wzdłużne



Stosowane do łączenia dwóch rur o średnicy 48 mm w kierunku wzdłużnym z zachowaniem współosiowości. Złącze wzdłużne powinno być stosowane wyłącznie z trzpieniem centrującym mocowanym na styku dwóch rur. Dopuszczalne obciążenie złącza wzdłużnego wynosi 6 kN.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e581419 | -           | 1,50      |

## 71. Złącze kotwiące



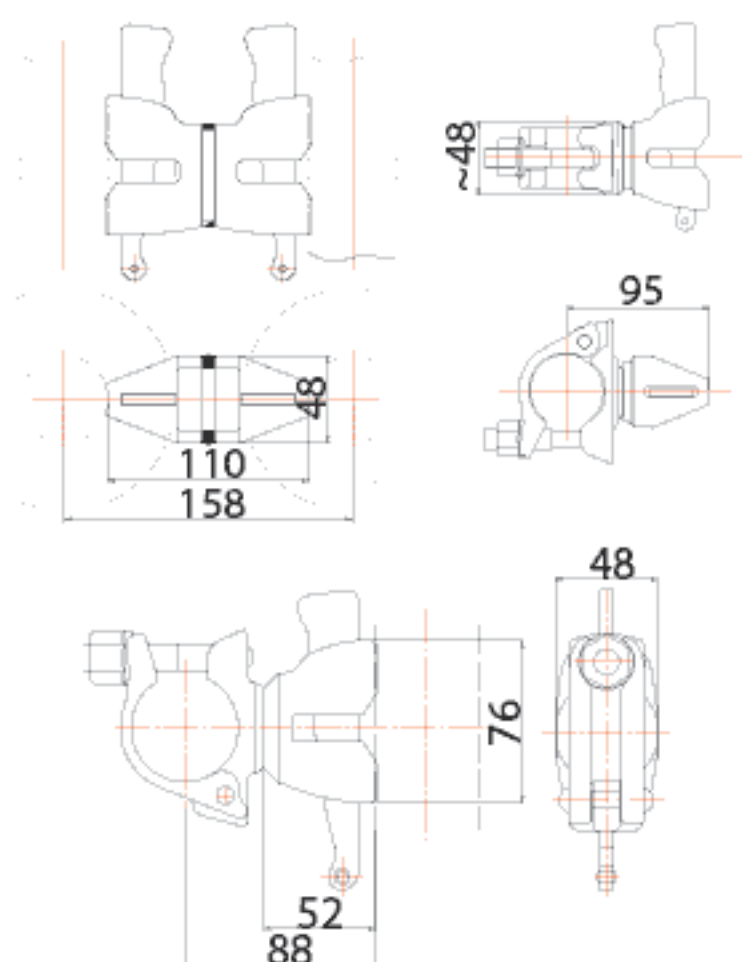
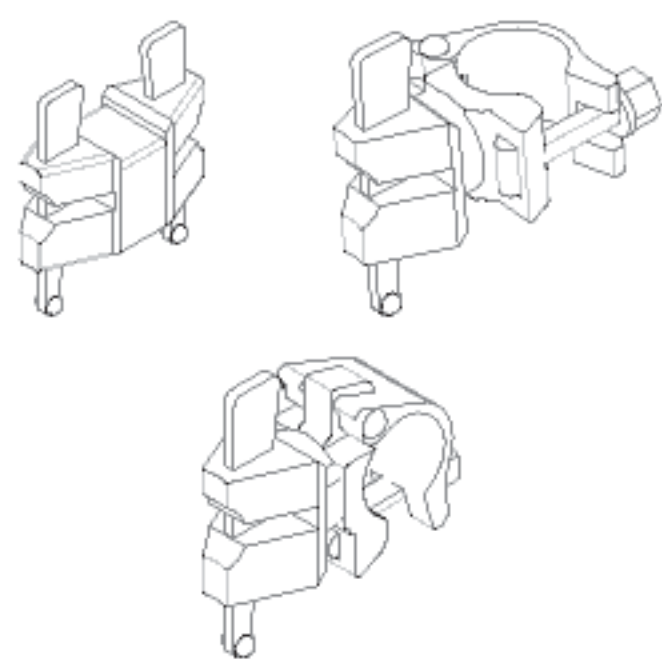
Stosowane do kotwienia rusztowania za pomocą rur uniwersalnych o średnicy 48 mm i złączy normalnych. Używane jest zamiast łącznika kotwiącego.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e284610 | -           | 0,90      |



## ■ Wykaz elementów ROTAX

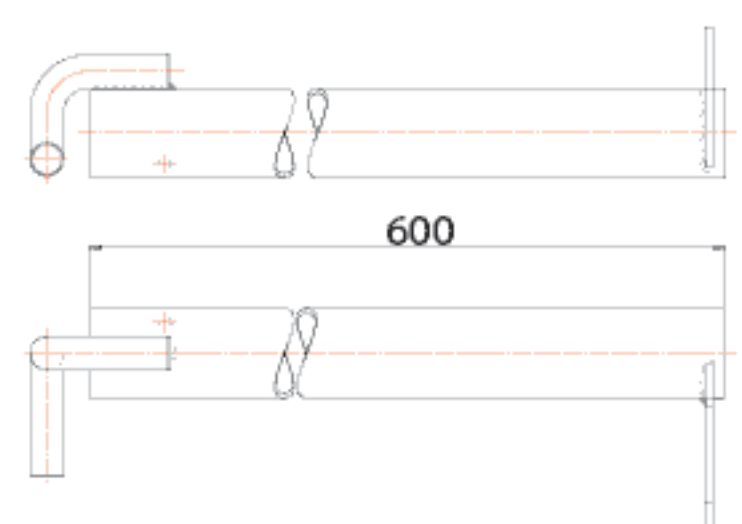
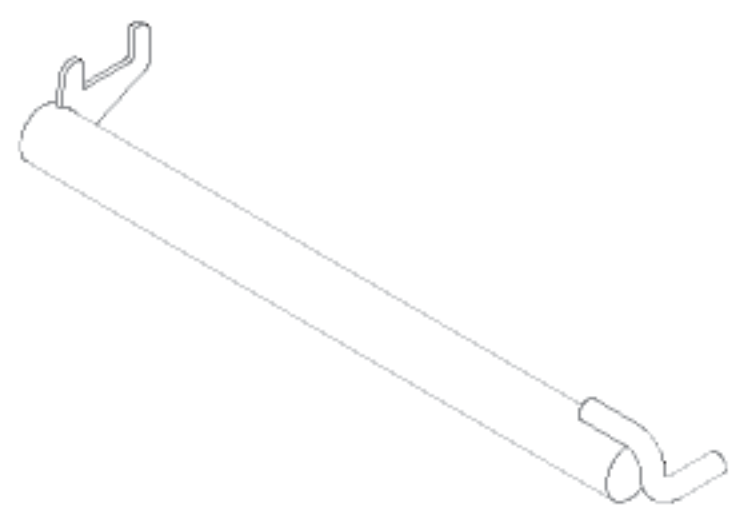
## 72. Złącze klinowe podwójne, normalne, obrotowe



Służy do łączenia rury o średnicy 48,3 mm z krążkiem stojaka.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e373900 | -           | 1,32      |
| e373901 | -           | 1,21      |
| e373001 | -           | 1,22      |

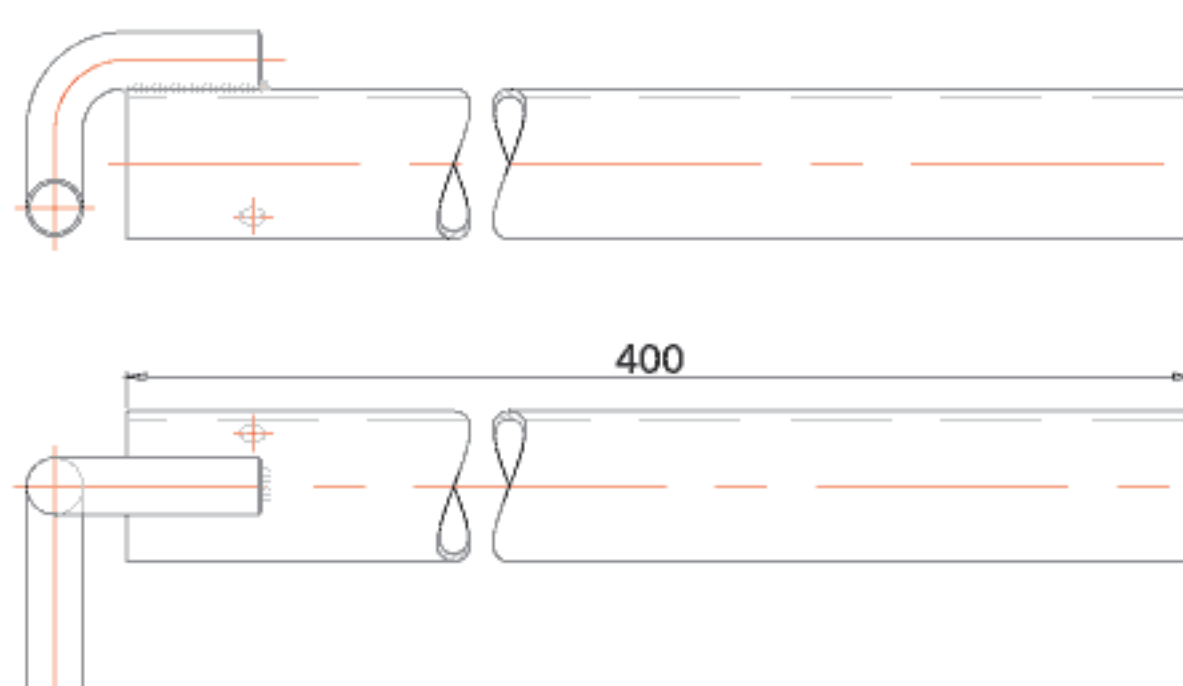
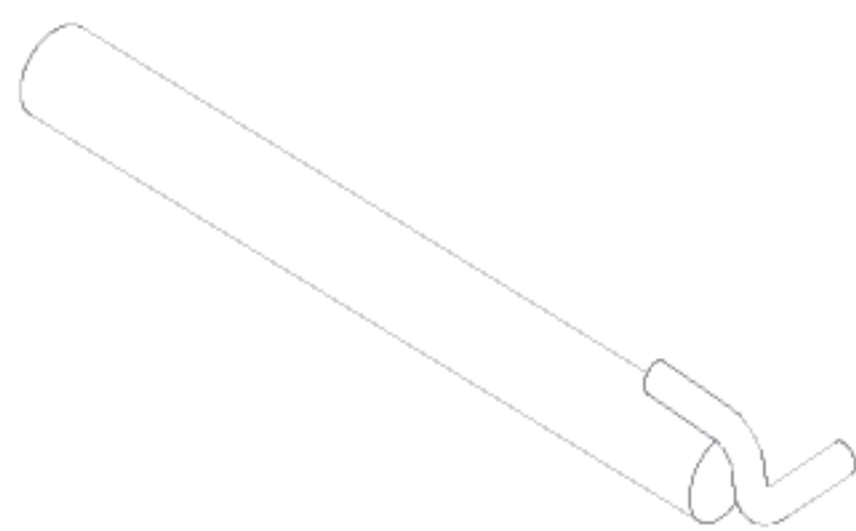
## 73. Łącznik kotwiący z hakiem



Mocowany jest do stojaka za pomocą jednego złącza normalnego, umożliwiając dowolną regulację odstępu rusztowania od ściany i przenosząc obciążenie zewnętrzne z rusztowania na budowlę.

| Indeks  | Długość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e286606 | 0,60        | 2,70      |

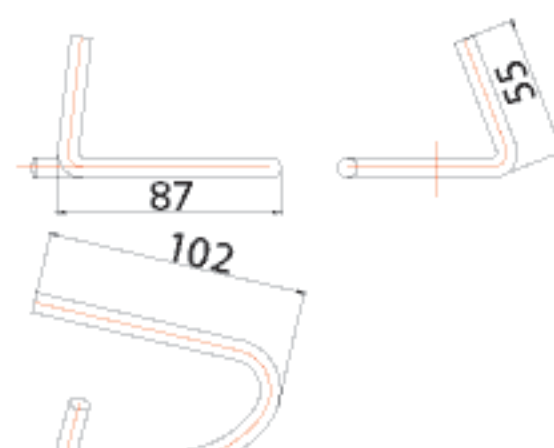
## 74. Łącznik kotwiący dystansowy z hakiem



Łączniki kotwiące długie (o dł. 1,30 m i 1,50 m) mocowane są do dwóch stojaków za pomocą dwóch złączy normalnych. Łączniki kotwiące krótkie (o dł. 0,40 m i 0,80 m) mocowane są za pomocą złącza normalnego tylko do jednego stojaka, znajdującego się przy ścianie.

| Indeks  | Długość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e286504 | 0,40        | 1,66      |
| e286508 | 0,80        | 2,90      |
| e286513 | 1,30        | 5,13      |
| e286515 | 1,50        | 5,20      |

## 75. Zawleczka zabezpieczająca

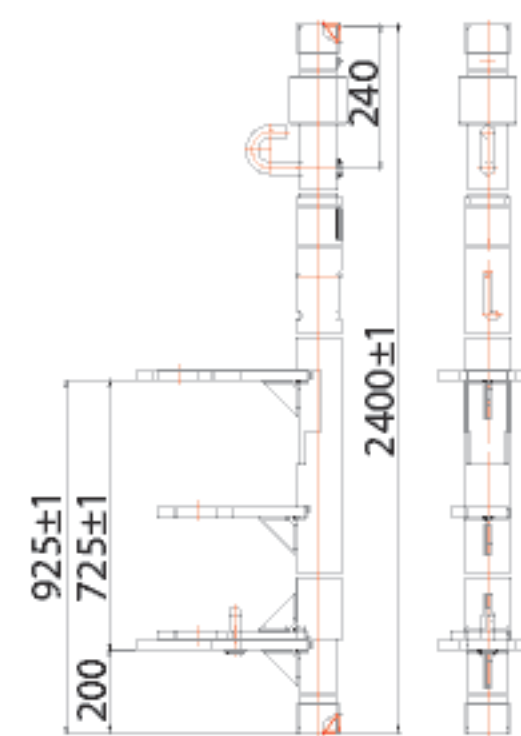


Zawleczka zabezpiecza przed rozłączeniem stojaków. Przekładana jest przez otwory na połączeniach stojaków.

| Indeks  | Długość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e511100 | -           | 0,10      |



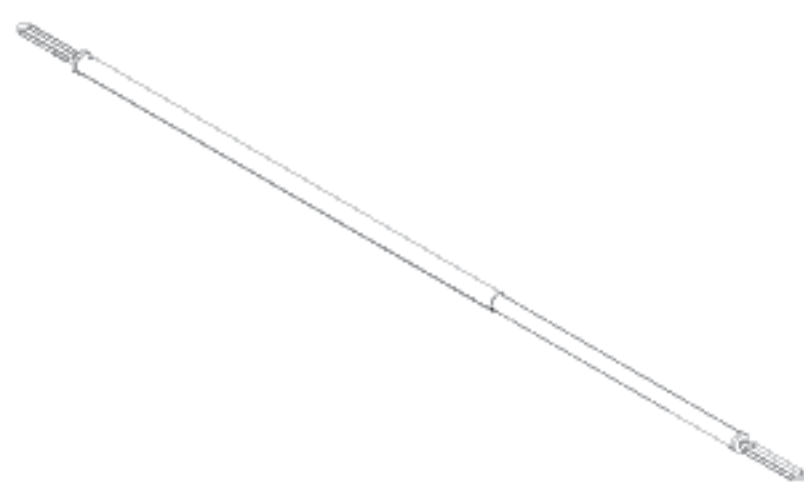
### 76. Słupek montażowy



Element składowy Zestawu Bezpieczeństwa. Na jeden zestaw składają się dwa słupki, które w komplecie z poręczą teleskopową stanowią tymczasowe zabezpieczenie dla monterów podczas montażu rusztowania.

| Indeks  | Wysokość [m] | Masa [kg] |
|---------|--------------|-----------|
| e206600 | 2,00         | 6,29      |

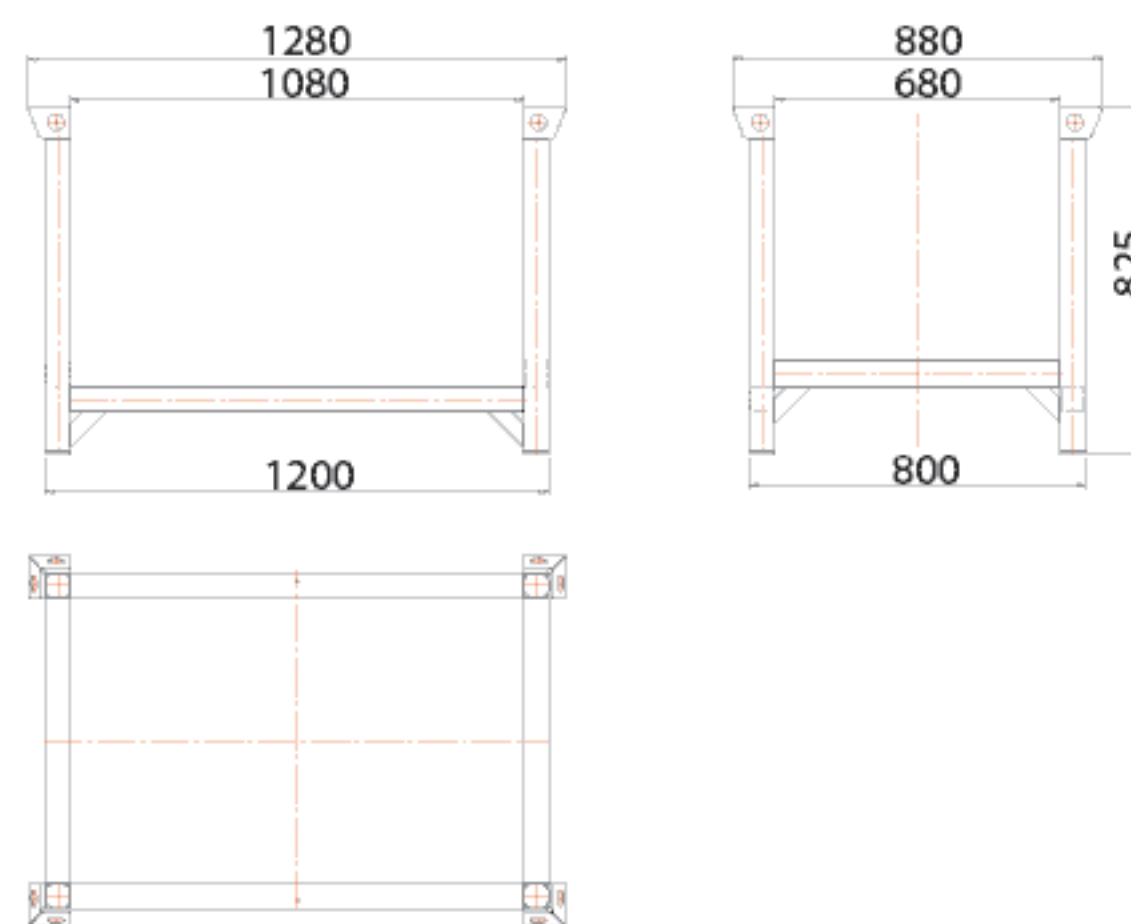
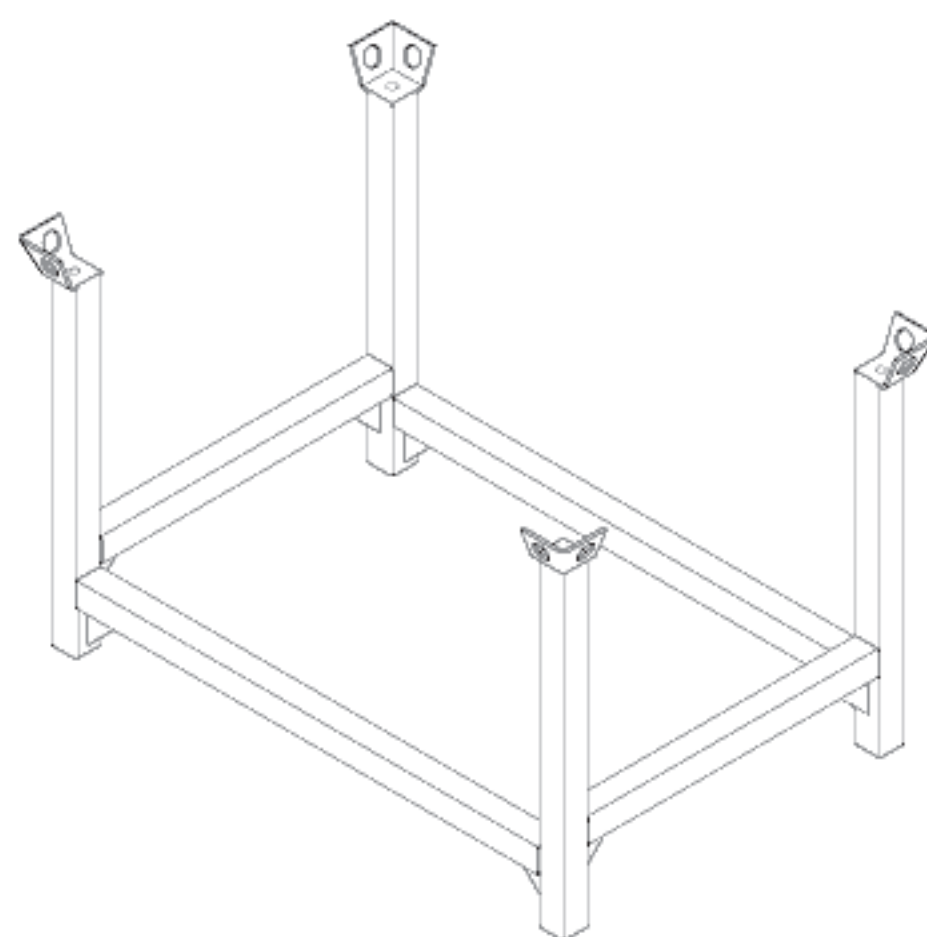
### 77. Poręcz teleskopowa



Element składowy Zestawu Bezpieczeństwa. Umożliwia przenoszenie słupków montażowych na kolejne poziomy bez demontażu zestawu. Zakres regulacji: od 1,5 do 2,07 m lub od 2,07 do 3,7 m.

| Indeks  | Dł. min. [m] | Dł. maks. [m] | Masa [kg] |
|---------|--------------|---------------|-----------|
| e206700 | 2,07         | 3,70          | 4,24      |
| e206800 | 1,50         | 2,07          | 3,18      |

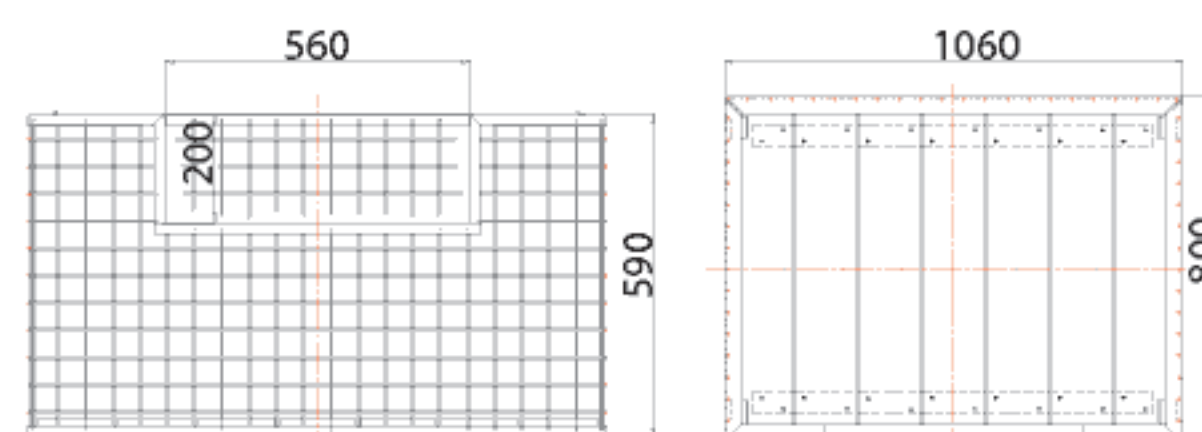
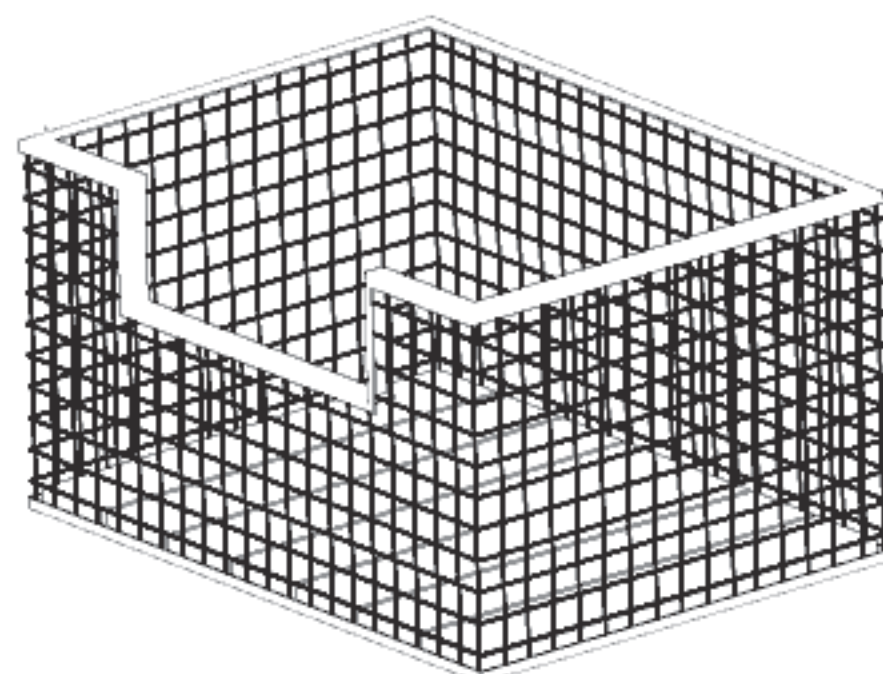
### 78. Paleta Moduł



Idealna do ekonomicznego składowania i transportu elementów rusztowań. Przystosowana do transportu wózkiem widłowym i dźwigiem.

| Indeks  | Długość [m] | Szerokość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|---------------|-----------|
| e823800 | 1,28        | 0,88          | 29,0      |

### 79. Kosz Moduł



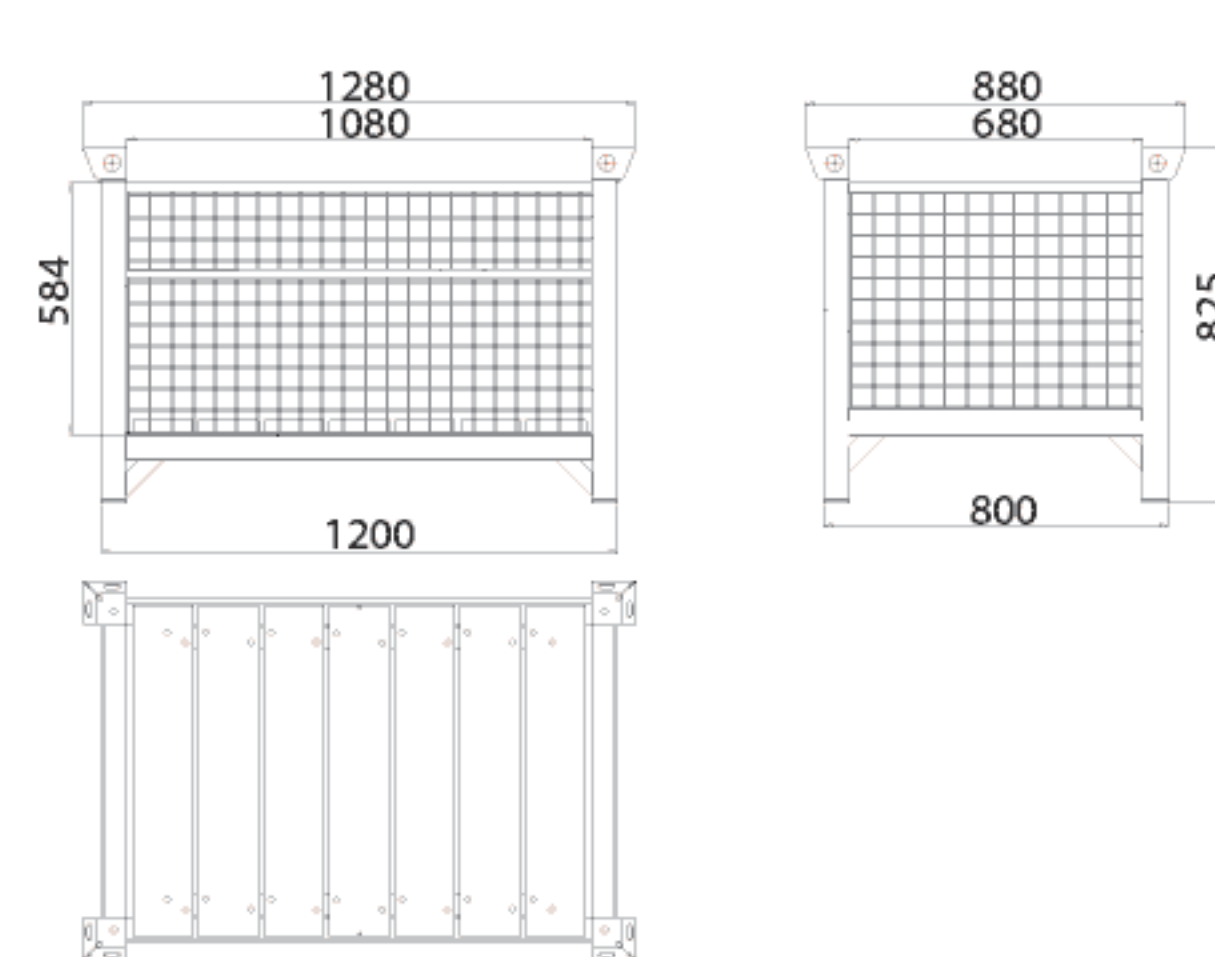
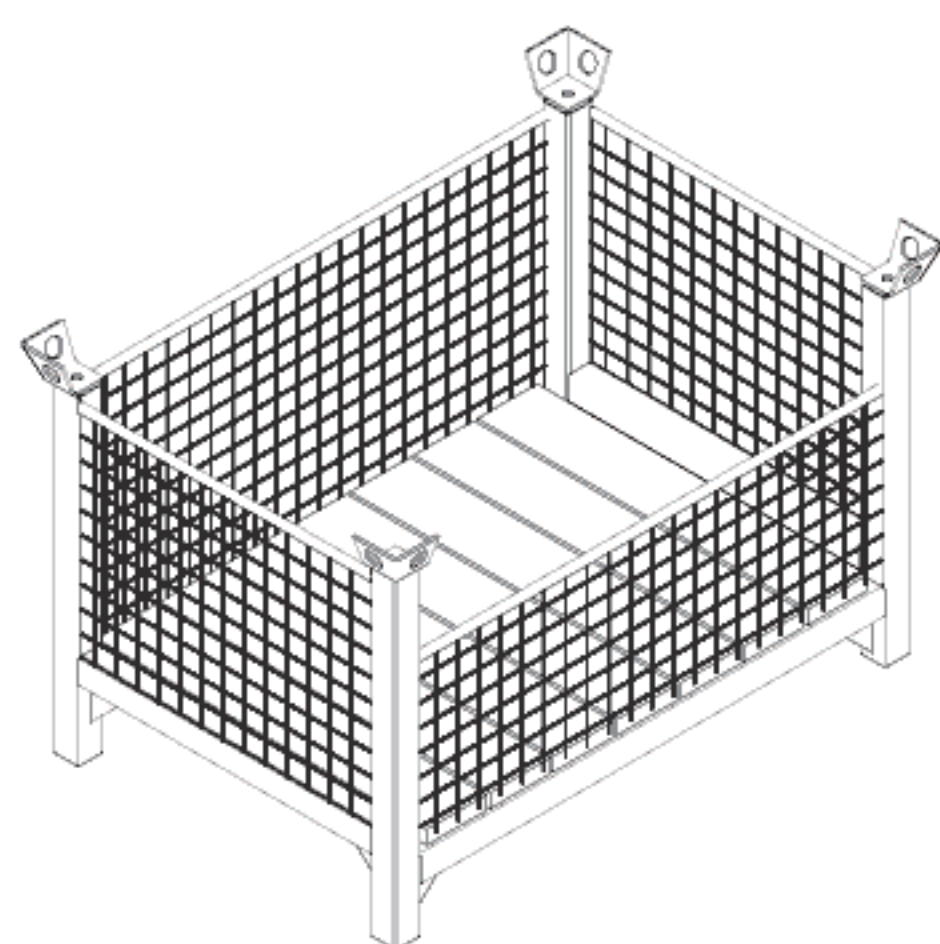
Występuje w komplecie z Paletą Moduł, służy do składowania drobnych elementów rusztowań (złączy, podstawek, łączników kotwiących, wsporników).

| Indeks  | Długość [m] | Szerokość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|---------------|-----------|
| e822900 | 1,08        | 0,68          | 30,4      |



# Wykaz elementów ROTAX

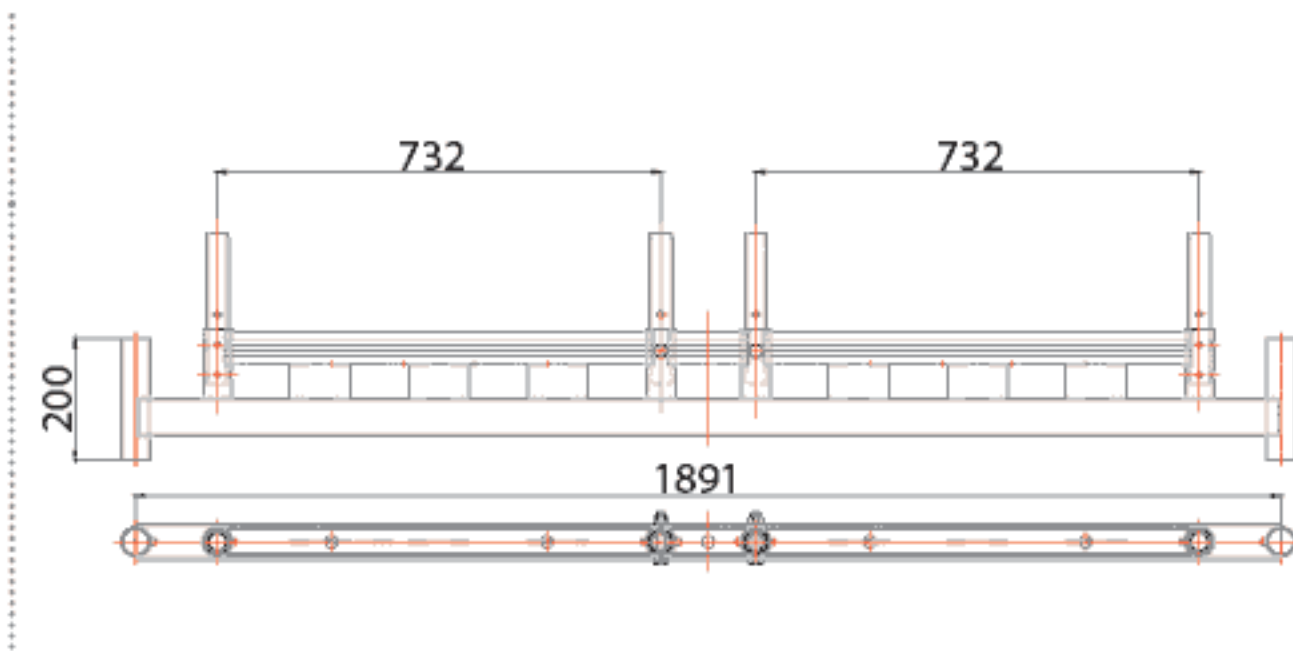
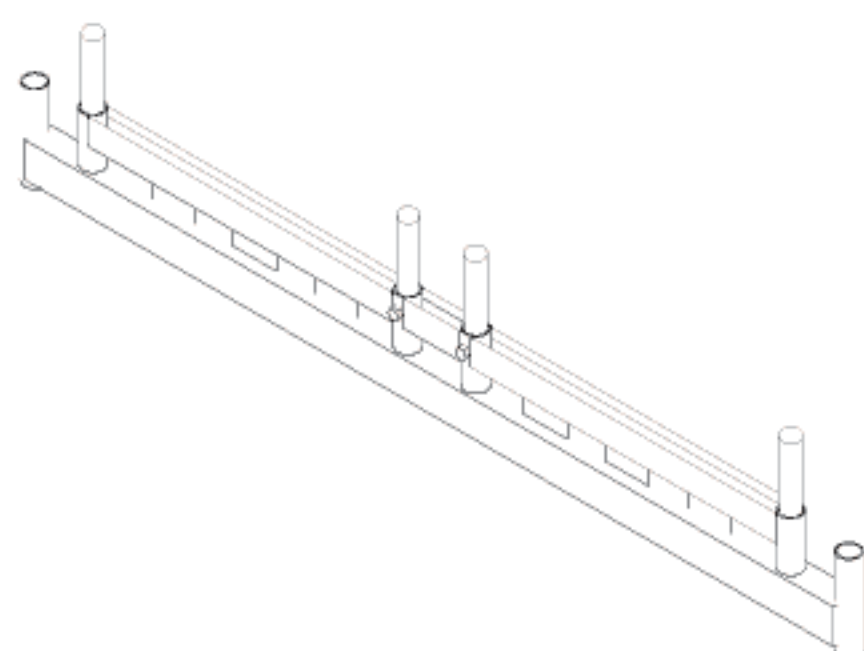
## 80. Paleta osiatkowana



Idealna do ekonomicznego składowania i transportu elementów rusztowań.

| Indeks  | Długość [m] | Szerokość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|---------------|-----------|
| e823808 | 1,28        | 0,88          | 58,5      |

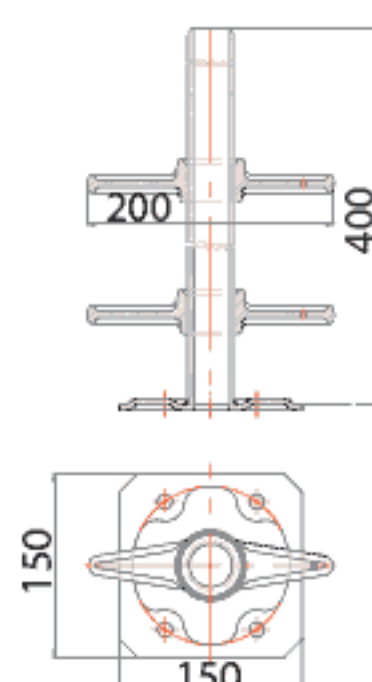
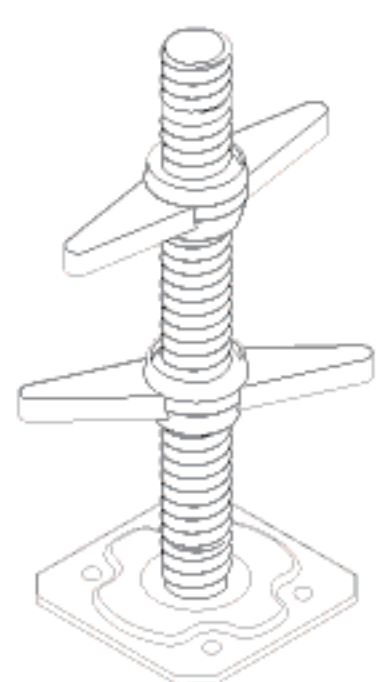
## 81. Belka jezdna



Służy do montażu rusztowań przejezdnych z elementów rusztowania ROTAX. Stosowana w komplecie z podstawką e571175 oraz kołem jezdnym MP-116.

| Indeks  | Długość [m] | Moduł [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|-----------|
| e571110 | 2,6         | 1,09      | 37,8      |
| e571173 | 1,9         | 0,73      | 26,3      |

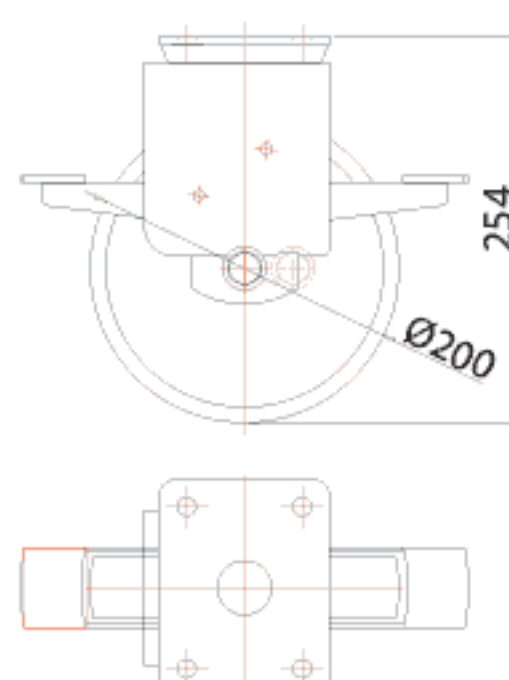
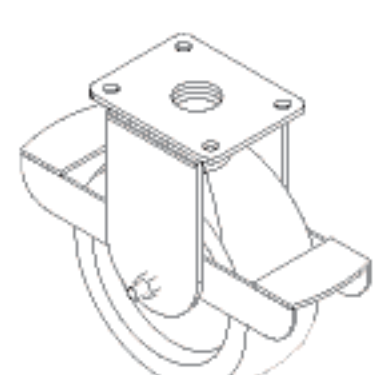
## 82. Podstawka z dwiema nakrętkami



Służy do wyrównania różnic wysokości powierzchni podłoża. Stosowana w komplecie z elementem e571173 i e571110.

| Indeks  | Długość [m] | Szerokość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|---------------|-----------|
| e571175 | 0,40        | -             | 4,10      |

## 83. Koło jezdne



Stosowane w komplecie z e571175. Obciążenie użytkowe jednego koła wynosi 750 kg. Koło wyposażone jest w blokadę.

| Indeks | Średnica [mm] | Masa [kg] |
|--------|---------------|-----------|
| MP-116 | 200           | 4,60      |



#### 84. Kołek rozprężny plastikowy

Kołek o średnicy 14 mm z tworzywa do mocowania śrub kotwiących (e5110xx).

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e511907 | 14 / 70     | 0,03      |
| e511910 | 14 / 100    | 0,03      |



#### 85. Śruba kotwiąca z uchem

Służy do zakotwienia rusztowania do ściany. Stosowana w komplecie z kołkiem rozprężnym.

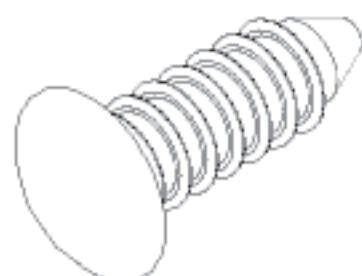
| Indeks  | Długość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e511012 | 0,12        | 0,20      |
| e511016 | 0,16        | 0,25      |
| e511019 | 0,19        | 0,30      |
| e511023 | 0,23        | 0,40      |
| e511028 | 0,28        | 0,50      |
| e511030 | 0,30        | 0,55      |
| e511035 | 0,35        | 0,60      |



#### 86. Zaślepka

Wykorzystywana do zaślepienia otworów powstałych po usunięciu śruby kotwiącej.

| Indeks  | Długość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e511800 | -           | 0,01      |



#### 87. Śruba z łbem młotczkowym

Stosowana z nakrętką kołnierkową e581302. Element serwisowy.

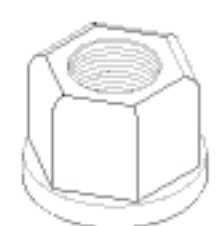
| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e581301 | -           | 0,10      |



#### 88. Nakrętka kołnierkowa

Element serwisowy oraz składowy wszystkich typów złączy oraz stężeń pionowych. Stosowana ze śrubą z łbem młotczkowym SW 19.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e581302 | -           | 0,04      |



#### 89. Siatka rusztowaniowa

Siatka zabezpieczająca, wzmocniona nićmi koloru czarnego, posiadająca na całej długości co 10 cm otwory do mocowania. Gramatura – ok. 65 g/m<sup>2</sup>, przepuszczalność wiatru – 50–55%.

| Indeks  | Długość [m] | Szerokość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|---------------|-----------|
| e732025 | 10          | 2,50          | 1,60      |
|         | 20          | 2,50          | 3,20      |
| e732030 | 10          | 3,00          | 1,95      |
|         | 20          | 3,00          | 3,90      |

#### 90. Plandeka rusztowaniowa

Plandeka obustronnie powlekana (polietylen – tkanina 12x12 TEX). Gramatura ok. 180 g/m<sup>2</sup>.

| Indeks  | Długość [m] | Szerokość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|---------------|-----------|
| e733725 | 10          | 2,60          | 4,70      |
|         | 20          | 2,60          | 9,40      |
| e733730 | 10          | 3,10          | 5,60      |
|         | 20          | 3,10          | 11,2      |

#### 91. Plandeka rusztowaniowa wzmocniona

Plandeka wykonana ze wzmocnionego polietylenu, zapewnia ochronę w każdych warunkach atmosferycznych. Posiada dodatkowe pasy wzmocnień, wykazuje dużą odporność na działanie iskier i ognia. Gramatura 280 g/m<sup>2</sup>.

| Indeks  | Długość [m] | Szerokość [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|---------------|-----------|
| e733825 | 1,00        | 2,70          | 7,60      |
| e733830 | 2,00        | 3,20          | 17,9      |

#### 92. Wciągarki elektryczne

Mini 60S – Udźwig 60 kg, 2 prędkości podnoszenia 23/69 m/min, moc 0,25/0,75 kW, zasilanie 230 V/50 Hz.

Maxi 120S – Udźwig 120 kg, 2 prędkości podnoszenia 20/60 m/min, moc 0,45/1,35 kW, zasilanie 230 V/50 Hz.

Maxi 150S – Udźwig 150 kg, 2 prędkości podnoszenia 15/45 m/min, moc 0,45/1,35 kW, zasilanie 230 V/50 Hz.

| Indeks  | Wymiary [m] | Masa [kg] |
|---------|-------------|-----------|
| e552606 | z liną 51   | 50,0      |
| e552606 | z liną 81   | 56,0      |
| e552612 | z liną 51   | 60,0      |
| e552612 | z liną 81   | 65,0      |
| e552615 | z liną 51   | 60,0      |
| e552615 | z liną 81   | 65,0      |

#### 93. Wyposażenie dodatkowe do wciągarek

| Indeks  | Masa [kg] | Nazwa                                                             |
|---------|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| e552700 | 20,0      | – Wysięgnik obrotowy                                              |
| e552701 | 0,5       | – Hak                                                             |
| e552714 | 2,3       | – Uchwyt do 5 haków                                               |
| e552702 | 0,1       | – Lina o średnicy 5 mm, 35 cm długości do zawieszania kilku haków |
| e552705 | 4,0       | – Zawieszka na 4 wiadra                                           |
| e552721 | 8,0       | – Przewód zasilający 30 m                                         |
| e552755 | 13,0      | – Przewód zasilający 50 m                                         |
| e552711 | 4,0       | – Lina 51 m                                                       |
| e552703 | 6,8       | – Lina 81 m                                                       |



# Rusztowania ramowe Mostostal Plus

## Ogólna charakterystyka

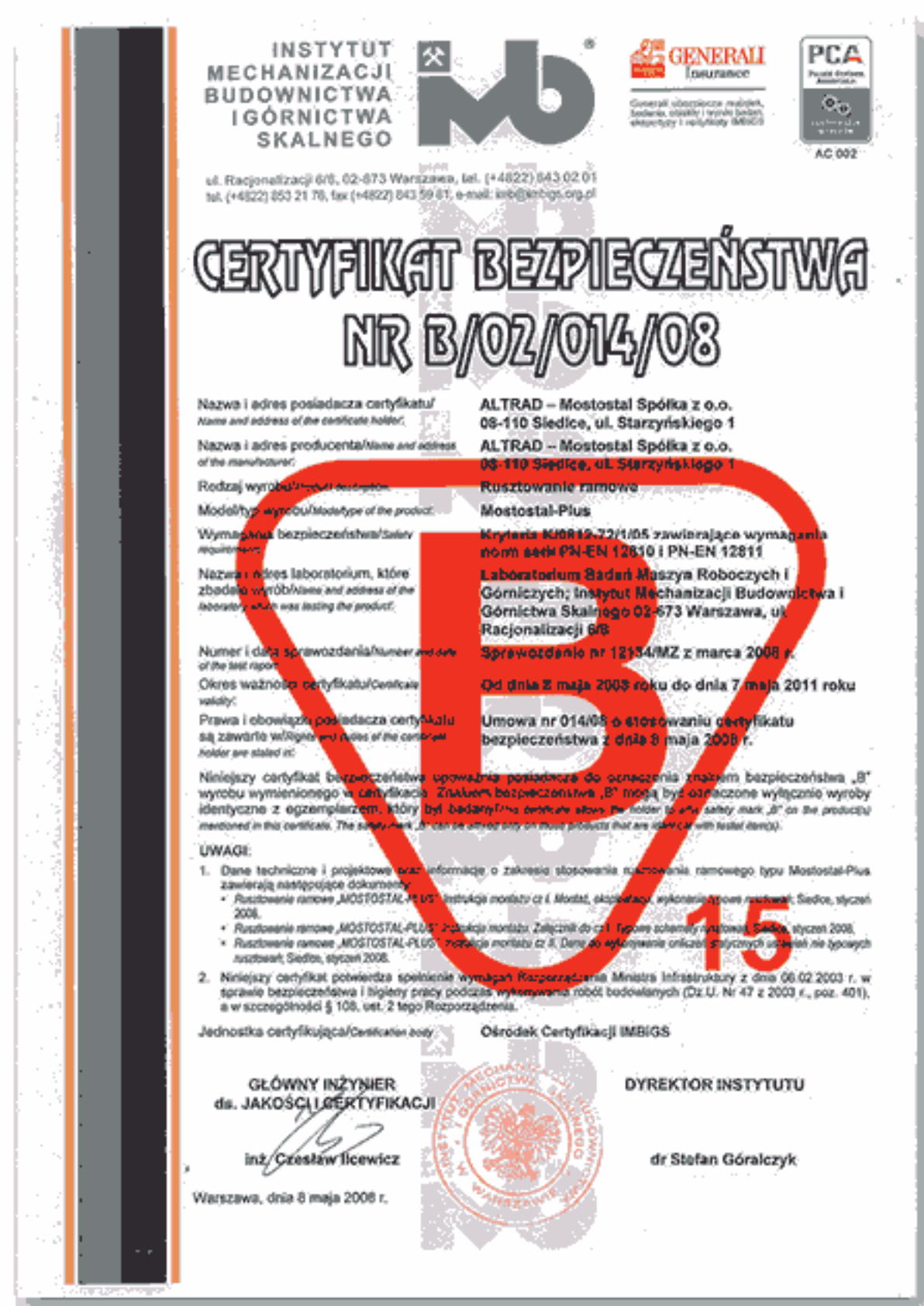
Rusztowania ramowe Mostostal Plus przeznaczone są do prac budowlanych, takich jak: renowacje, remonty, ocieplanie budynków, malowanie, murowanie. Ponadto znajdują zastosowanie jako konstrukcje wsporcze lub nośne do reklam, przy budowie konstrukcji scen itp.

Rusztowania ramowe to rusztowania systemowe, o długości pola: 3,07 m; 2,57 m; 2,07 m; 1,57 m oraz dwóch standardowych szerokościach ram: 0,73 m i 1,09 m. Konstrukcja rusztowania umożliwia standardowo zamocowanie pomostów co 2,0 m w pionie oraz dopuszcza uzyskanie innych wysokości kondygnacji przy użyciu ram wyrównawczych i rygli poprzecznych.

Rusztowania ramowe cechują się dużą stabilnością oraz statecznością dzięki zastosowaniu stężeń pionowych, ukośnych oraz systemu kotew mocujących rusztowanie do konstrukcji budowli.

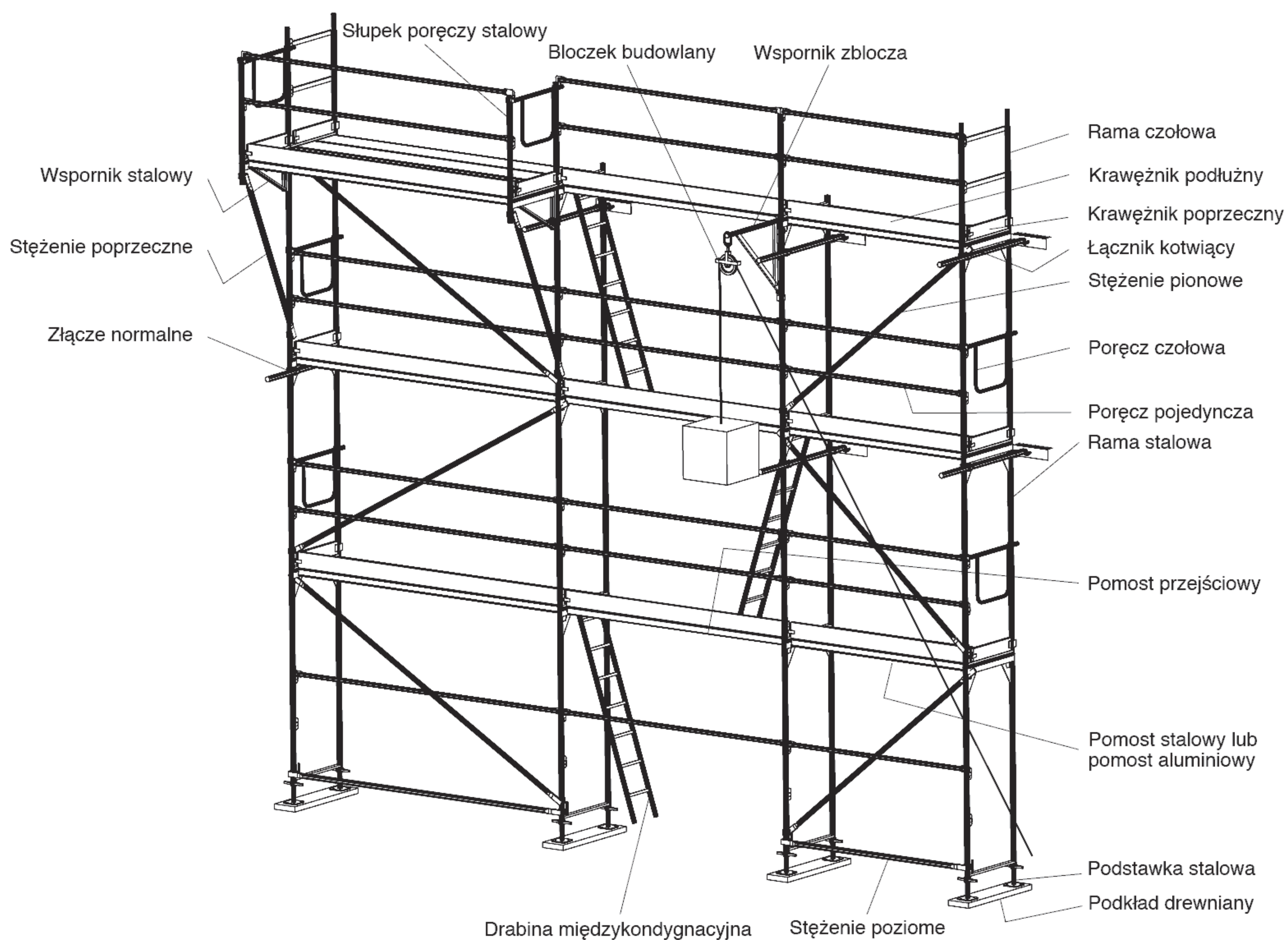
Istnieje możliwość rozbudowy systemu powyżej 34 m, po wykonaniu dodatkowych obliczeń statycznych.

Rusztowania ramowe Mostostal Plus posiadają Certyfikat Bezpieczeństwa nr B/02/014/08, wydany przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie.





## Przykładowy zestaw rusztowania Mostostal Plus





# Rusztowania przejezdne MP

## Ogólna charakterystyka

Rusztowania przejezdne MP MINI, MP 600, MP 800, MP 1000, MP 2000 stosowane są do prac budowlanych i montażowych zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Szczególne zastosowanie znajdują przy pracach instalatorskich, wykończeniowych, antykorozyjnych itp.

W poszczególnych seriach rusztowań przejezdnych można wykorzystać typowe elementy systemu, które umożliwiają rozwijanie posiadanych już wcześniej typoszeregów. Dzięki zastosowanym samozatraskowym zaciskom montaż, demontaż i przebudowa odbywa się bez dodatkowych narzędzi – szybko i sprawnie.

Wysokogatunkowe aluminium nadaje całej grupie rusztowań przejezdnych lekkości i wyjątkowej trwałości. Zastosowanie samonastawnych kółek o średnicy 200 mm i 125 mm umożliwia wygodne manewrowanie. Po ustawieniu rusztowania w żądanym miejscu zabezpiecza się je za pomocą hamulca nożnego. Dodatkowo precyzyjne ustawienie konstrukcji zapewniają podstawki regulowane, umożliwiające dokładne wypoziomowanie konstrukcji. Stateczność rusztowania zapewniona jest dzięki belkom jezdным uniwersalnym i rozsuwanym oraz podporom.

Ramy aluminiowe mają konstrukcję szkieletową. Żebrowane szczeble zapewniają bezpieczeństwo wchodzącym na rusztowanie monterom. Konstrukcja ram umożliwia ułożenie pomostów w modułach 27,5 cm na całej wysokości rusztowania, co znacznie ułatwia regulację wysokości pracy. Po złożeniu rusztowania zajmują niewiele miejsca podczas magazynowania i transportu.

Rusztowania przejezdne posiadają Certyfikat Bezpieczeństwa nr B/02/012/07, wydany przez Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego w Warszawie.

| Typ rusztowania | Wymiary platformy [m] | Wysokość pomostu roboczego [m] | Obciążenie użytkowe pomostu roboczego [kN/m <sup>2</sup> ] |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------|
| MP MINI         | 1,80x0,75             | 0,90-3,53                      | 2                                                          |
| MP 600          | 1,80x0,75             | 2,32-5,07                      | 2                                                          |
| MP 800          | 1,80x1,50             | 2,17-11,80                     | 2                                                          |
| MP 1000         | 2,80x0,75             | 2,32-11,95                     | 2                                                          |
| MP 2000         | 2,85x1,50             | 2,17-10,85                     | 2                                                          |

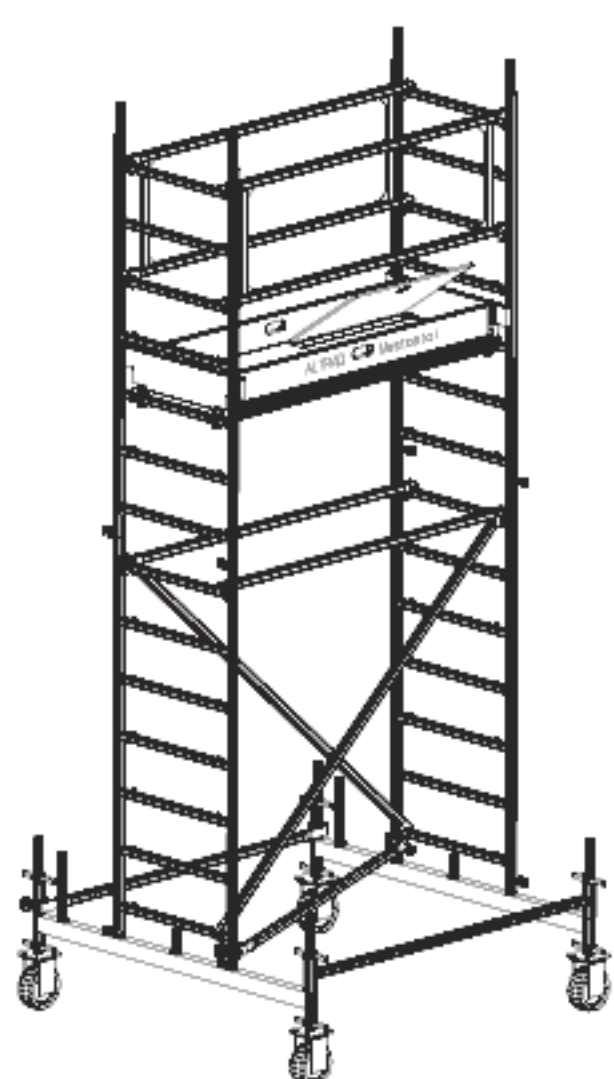




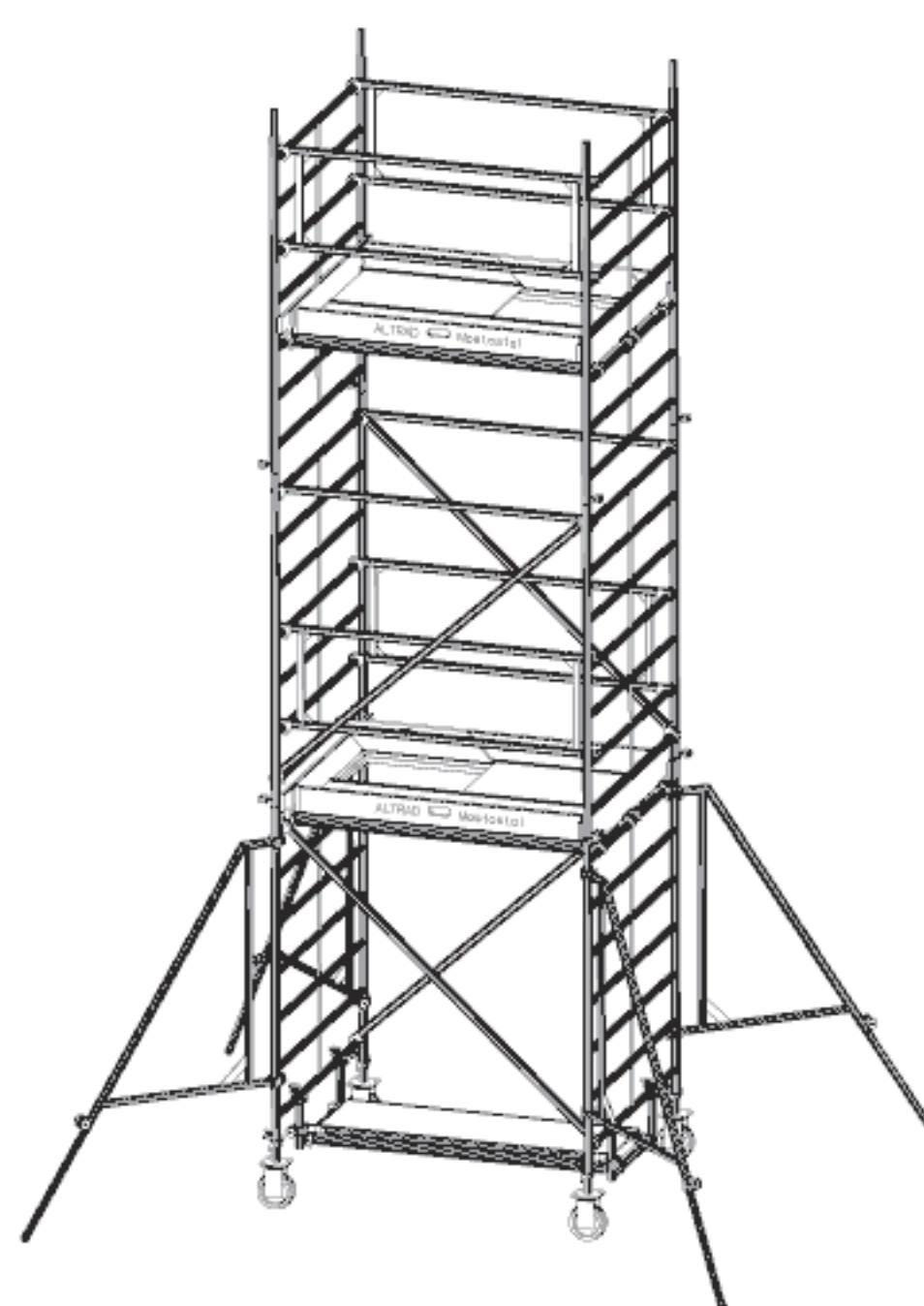
## Przykładowa konfiguracja rusztowań przejezdnych MP



MP MINI 601



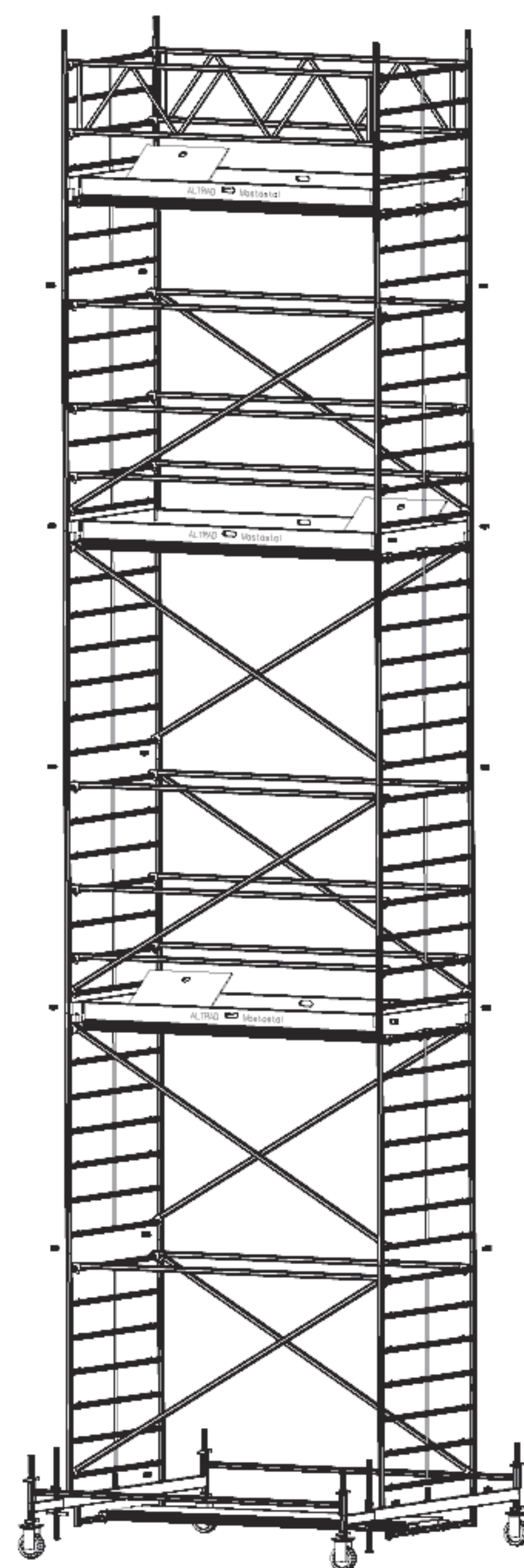
MP 603



MP 805



MP 1010



MP 2011



## ■ Realizacje

### Zakłady Azotowe Puławy



System ROTAX jest powszechnie stosowany w przemyśle. Jego siatka konstrukcyjna pozwala na obudowanie rusztowaniami budowli o nieregularnych i niestandardowych kształtach, rurociągów, instalacji i przewodów w elektrowniach oraz w innych gałęziach przemysłu.

Rusztowania modułowe ROTAX były wykorzystane do remontu kulistego zbiornika z ciekłym amoniakiem w Zakładach Azotowych w Puławach. O wyborze rusztowania przestrzennego ROTAX zadecydowała przede wszystkim jego wielofunkcyjność. Montaż rusztowania w pierwszym etapie do wysokości 12 m, w kolejnym do 20 m, był utrudniony ze względu na kształt zbiornika oraz niemożność kotwienia. System ROTAX pozwolił na rozszerzenie przy podstawie rusztowania pomostu roboczego do 4 metrów. Z każdą kondygnacją rusztowania pomost roboczy był zwężany, aż do połowy wysokości, po czym zaczęto go poszerzać. Minimalna szerokość wynosiła 0,73 m w połowie wysokości zbiornika. Siatka rusztowania była spięta w okrąg, co dawało konstrukcji wystarczającą stabilność bez kotwienia. Zakotwiono tylko ostatni poziom za pomocą dźwigarów aluminiowych o długości 6 metrów, które zostały przykręcone pod kątem ok. 30° do pomostu inspekcyjnego. Po połączeniu dźwigarów, uzyskano ostatni poziom roboczy rusztowania.

Do zbiornika były podłączone rurociągi, system rusztowaniowy ROTAX umożliwił optymalne wpasowanie się w ich siatkę.





## Ratusz we Lwówku Śląskim

Do remontu i renowacji budynków zabytkowych klienci chętnie wybierają rusztowania ROTAX. Tak stało się w przypadku Ratusza we Lwówku Śląskim.

Zabytkowy XIII-wieczny Ratusz z trzech stron jest obrośnięty ponad 400-letnią winoroślą, która utrudniała prace montażowe. Pędów winorośli nie można było ani wyciąć, ani uszkodzić, należało więc delikatnie odciągnąć je od ścian na taką odległość, która pozwoliłaby na swobodne ustawienie rusztowania, a jednocześnie nie uszkadzała pędów krzewu.

Specyfika montażu polegała również na tym, że jedną ze ścian wieży Ratusza – przylegającą do niższej części budynku – można było obudować tylko rusztowaniem wiszącym, zmontowanym od góry. Niemożliwe bowiem było ustawienie rusztowania na zabytkowym, dwuspadowym dachu niższej części budynku.

Górną część wieży zarusztowano w układzie zamkniętym, a wewnętrzny stojak rusztowania wykorzystano do przyłączenia sąsiedniego pola. Utworzono w ten sposób siatkę w kształcie ośmiokąta. Ratusz jest usytuowany w terenie górskim, w III strefie obciążenia wiatrem, dzięki siatce zamkniętej można było rusztowanie osłonić plandeką.

Specjalnych rozwiązań wymagało dotarcie do znajdującej się na wysokości ok. 50 metrów kuli zwieńczającej dach wieży. Do tego celu użyto dźwigarów. Pozwoliły one na schodkowe (co drugi poziom pomostów) zmniejszenie obwodu rusztowania.





## Realizacje

### Skocznie wodne



Uniwersalność rusztowania ROTAX sprawia, iż możliwe jest budowanie konstrukcji nietypowych ze standardowych i/lub specjalnych elementów systemu. Skocznie do ewolucji rowerowych, skocznie snowboardowe, konstrukcje nietypowe, np. kształty łodzi, wieży, sceny w układzie kaskadowym.

Powodzeniem cieszą się konstrukcje skoczni wodnych. Jedną z takich realizacji przeprowadziła firma ALTRAD-Prymat w Szklarskiej Porębie w czasie Festiwalu Rowerowego. Skocznia o wysokości 6 m i długości 23 m (z czego 12 m stanowił najazd) została wykonana z elementów rusztowań modułowych i fasadowych. Pomosty ułożono na trawersach dokręconych do dźwigarów aluminiowych.

ALTRAD-Mostostal opracował również projekt skoczni wodnej dla klienta norweskiego. Skocznia, zlokalizowana na fiordach, została wyposażona w dwa pionowe komunikacyjne. Wysokość skoczni – 12 m, długość całkowita – 27 m. Część zjazdową konstrukcji pokryto sklejką oraz specjalnym tworzywem z włókna szklanego, umożliwiającą zjazd na nartach wodnych.





## Uniwersytet Moskiewski im. M. Łomonosowa w Moskwie

Uniwersytet im. Łomonosowa jest jednym z największych i najstarszym uniwersytetem w Rosji. Został założony w 1755 roku. Współczesny budynek Uniwersytetu o wysokości 240 m został wybudowany w 1953 roku na szczycie wzniesienia, około 75 m ponad poziomem rzeki Moskwa. Gdy wybudowano ten obiekt, był to siódmy pod względem wysokości drapacz chmur na świecie i najwyższy wieżowiec poza Nowym Jorkiem. Na szczycie wieży centralnej, na której były zamontowane rusztowania ROTAX, znajduje się 57-metrowa iglica zakończona gwiazdą z pszenicznymi uszami. Gwiazda razem z uszami waży 12 ton i ma średnicę 9 m.

Gmach Uniwersytetu to niewątpliwie najslawniejszy wieżowiec Rosji. ALTRAD-Mostostal dostarczył i ustawił rusztowania ROTAX na wysokości od 100 do 190 metrów, dla potrzeb renowacji uszkodzonej elewacji centralnej części budynku oraz dwóch wieży zegarowych. Budowlę wzbogacono wieloma bardzo charakterystycznymi ozdobnikami, takimi jak: emblematy, figury tzw. kłosa, piramidy. Wszystko o wysokości od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów. Inwestycja wiązała się zatem z licznymi problemami technicznymi. Pierwszą barierą była – wspomniana wcześniej – wysokość, na jakiej rusztowanie miało być zamontowane. Poważną trudnością była także surowość tamtejszego klimatu, która powoduje, że rusztowania są znacznie bardziej obciążone niż w Polsce. Co więcej, rusztowanie musiało być ustawione w precyzyjnej – narzuconej przez konserwatorów – odległości od odnawianych elementów, aby urządzenia do czyszczenia mogły się swobodnie przemieszczać. Dla zapewnienia możliwości pracy w zimowych warunkach, na rusztowanie dostarczono i założono szczelną plandekę.

Budowla pochodząca z lat pięćdziesiątych miała znaczne ubytki w elewacji. W tej sytuacji nie można było zapewnić tradycyjnego kotwienia do ściany, dlatego zastosowano kotwy chemiczne.





## Realizacje

### Katedra w Radomiu



Rusztowania ROTAX Plus przeznaczone są do prac na konstrukcjach specjalistycznych, m.in. w zakładach przemysłowych, rafineriach, na platformach wydobywczych, jednak równie często są wykorzystywane w ustawieniu fasadowym. W czasie renowacji elewacji i gzymsów budynku Katedry w Radomiu, ze względu na specyficzny kształt świątyni wykorzystano rusztowania przestrzenne ROTAX w ustawieniu fasadowym.

Rusztowanie ROTAX zostało wybrane do renowacji Katedry z powodu możliwości regulacji poziomów roboczych co 0,5 m (w odróżnieniu od standardowych 2,0 m, jak ma to miejsce w przypadku rusztowań ramowych). Wykonawcy robót renowacyjnych zależało na swobodnym dostępie do wskazanych części elewacji budynku. ROTAX dał też możliwość rozbudowy podwieszeń, co było istotnym czynnikiem przy ominięciu nieregularności fasady Katedry (gzymsów, nisz, parapetów okiennych).

Katedra Opieki Najświętszej Marii Panny została wzniesiona w stylu neogotyckim w latach 1894-1911. Kościół zbudowano na wzór Katedry św. Floriana na warszawskiej Pradze, zaś same wieże wzorowane były na wyższej wieży Kościoła Mariackiego w Krakowie. Obie wieże mają 72 m wysokości.



# Alfabetyczny indeks elementów ROTAX

| Nazwa elementu                                    | str. |                                        |    |
|---------------------------------------------------|------|----------------------------------------|----|
| Belka jezdna                                      | 34   | Pomost stalowy ECO z poprzeczką        | 18 |
| Drabina aluminiowa do pomostów przejściowych      | 22   | Pomost stalowy U – pośredni            | 19 |
| Drabina do pomostów                               | 20   | Pomost stalowy z poprzeczką            | 18 |
| Drabina do pomostów                               | 20   | Pomost U – stalowy                     | 17 |
| Dźwigar kratowy aluminiowy                        | 26   | Pomost uzupełniający                   | 21 |
| Dźwigar kratowy dachowy                           | 27   | Pomost uzupełniający z zabezpieczeniem | 21 |
| Dźwigar kratowy stalowy                           | 26   | Pomost z poprzeczką O – stalowy        | 19 |
| Dźwigar z O-profilem                              | 27   | Poręcz teleskopowa                     | 33 |
| Dźwigar z U-profilem                              | 26   | Poręcz wewnętrzna schodów              | 30 |
| Element początkowy                                | 14   | Poręcz zewnętrzna schodów              | 30 |
| Głowica gwintowana krzyżowa                       | 25   | Rura uniwersalna aluminiowa            | 31 |
| Klamra do kładki aluminiowej                      | 29   | Rura uniwersalna stalowa               | 30 |
| Klamra poręczowa stalowa                          | 29   | Rygiel nakładany                       | 23 |
| Kładka aluminiowa                                 | 28   | Rygiel poziomy                         | 15 |
| Kładka aluminiowa z zaczepami                     | 28   | Rygiel wzmocniony                      | 16 |
| Kółek rozprężny plastikowy                        | 35   | Schody aluminiowe                      | 29 |
| Koło jezdne                                       | 34   | Siatka rusztowaniowa                   | 35 |
| Kosz Moduł                                        | 33   | Słupek do poręczy aluminiowy           | 29 |
| Krawężnik aluminiowy                              | 24   | Słupek montażowy                       | 33 |
| Krawężnik drewniany ROTAX                         | 23   | Stężenie pionowe                       | 17 |
| Krawężnik stalowy                                 | 24   | Stężenie pionowe wspornika             | 25 |
| Łącznik czopowy                                   | 15   | Stężenie poziome                       | 17 |
| Łącznik dźwigara z elementami złącznymi           | 27   | Stojak                                 | 14 |
| Łącznik kotwiący dystansowy z hakiem              | 32   | Stojak bez łącznika czopowego          | 14 |
| Łącznik kotwiący z hakiem                         | 32   | Stojak z łącznikiem przykręcanym       | 15 |
| Łącznik rurowy dźwigara                           | 27   | Sworzeń                                | 20 |
| Łącznik rurowy ze złączem                         | 28   | Śruba kotwiąca z uchem                 | 35 |
| Nakrętka kołnierзова                              | 35   | Śruba z łbem młoteczkowym              | 35 |
| O-rygiel podwójny                                 | 16   | Trawersa pomostowa aluminiowa          | 28 |
| Paleta Moduł                                      | 33   | U-rygiel                               | 16 |
| Paleta osiatkowana                                | 34   | U-rygiel podwójny                      | 16 |
| Plandeka rusztowaniowa                            | 35   | U-rygiel poprzeczny                    | 16 |
| Plandeka rusztowaniowa wzmocniona                 | 35   | U-rygiel poprzeczny wzmocniony         | 16 |
| Podstawka regulowana z nakrętką                   | 24   | U-rygiel specjalny                     | 22 |
| Podstawka stalowa regulowana                      | 24   | U-rygiel wzmocniony                    | 16 |
| Podstawka stalowa regulowana odchylna             | 25   | Uchwyt poręczy                         | 30 |
| Podstawka stalowa zwykła                          | 24   | Wciągarki elektryczne                  | 35 |
| Podstawka z dwiema nakrętkami                     | 34   | Wspornik                               | 25 |
| Pomost aluminiowo-sklejkowy przejściowy z drabiną | 20   | Wyposażenie dodatkowe do wciągarek     | 35 |
| Pomost aluminiowo-sklejkowy z klapą bez drabiny   | 20   | Zabezpieczenie pomostu                 | 18 |
| Pomost kompozytowy                                | 22   | Zaślepka                               | 35 |
| Pomost kompozytowy przejściowy                    | 22   | Zawlecza zabezpieczająca               | 32 |
| Pomost narożny przestawny 45 – 90°                | 23   | Złącze klinowe normalne                | 32 |
| Pomost O – stalowy                                | 18   | Złącze klinowe obrotowe                | 32 |
| Pomost pełny aluminiowo-sklejkowy                 | 19   | Złącze klinowe podwójne                | 32 |
| Pomost pełny PLUS aluminiowo-sklejkowy            | 19   | Złącze kotwiące                        | 31 |
| Pomost przejściowy PLUS bez drabiny               | 21   | Złącze normalne                        | 31 |
| Pomost przejściowy z drabiną PLUS                 | 21   | Złącze obrotowe                        | 31 |
| Pomost sceniczny aluminiowy                       | 23   | Złącze tarczowe                        | 15 |
|                                                   |      | Złącze wzdluzne                        | 31 |



## Sieć partnerska

### **Altrad-Mostostal**

#### **Montaż Spółka z o.o.**

ul. Starzyńskiego 1  
08-110 Siedlce  
tel. 25 631 03 50  
fax 25 631 03 52  
kom. 694 461 182  
www.amm.siedlce.pl  
e-mail: amm@amm.siedlce.pl

### **Altrad-Pomorze Spółka z o.o.**

ul. Pomorska 36  
70-812 Szczecin  
tel. 91 469 37 26  
fax 91 469 37 27  
kom. 601 711 584  
www.altrad-pomorze.pl  
e-mail: rusztowania@altrad-pomorze.pl

### **Altrad-Końskie Spółka z o.o.**

ul. Warszawska 52  
26-200 Końskie  
tel. 41 375 12 48  
fax 41 375 43 10  
kom. 608 362 364  
www.altrad-konskie.pl  
e-mail: biuro@altrad-konskie.pl

### **Altrad-Prymat Spółka z o.o.**

ul. Kościuszki 1  
58-200 Dzierżoniów  
tel. 74 831 17 45  
fax 74 832 33 02  
kom. 602 513 581  
www.prymat.net  
e-mail: prymat@prymat.net

### **BPM Sp. z o.o.**

ul. Czarna 4/1  
15-395 Białystok  
tel. 85 745 47 68  
fax 85 742 53 33  
kom. 606 118 224  
e-mail: bpmrusztowania@wp.pl

### **Pro-Men Sp. z o.o.**

Radawiec Duży 83b  
21-030 Motycz  
tel. 81 503 00 52  
fax 81 503 00 52  
kom. 500 002 083  
www.promen.com.pl  
e-mail: info@promen.com.pl

### **FHU Fasadextar**

#### **Piotr Poniewierski**

ul. Równa 31  
33-100 Tarnów  
tel. 14 627 35 68  
fax 14 622 23 81  
kom. 602 130 409  
www.fasadex.com.pl  
e-mail: fasadex@o2.pl

### **Slabak**

#### **Sławomir Bakalarz**

ul. Obywatelska 128 lok.109  
94-104 Łódź  
tel. 42 689 83 69  
fax 42 689 83 69  
kom. 695 581 240  
www.slabak.pl  
e-mail: slabak@list.pl

### **PUH Oreno**

#### **Leszek Drill**

ul. Łochowska 67  
85-372 Bydgoszcz  
tel. 52 379 80 55  
fax 52 379 80 56  
kom. 604 441 630  
www.oreno.com.pl  
e-mail: oreno@oreno.com.pl

### **PUPH OSTAP**

#### **Marian Ostapowicz**

ul. Krypska 52/54  
04-105 Warszawa  
tel. 22 610 94 49  
fax 22 610 94 49  
kom. 501 204 546  
www.ostap.com.pl  
e-mail: biuro@ostap.pl

### **PBH Attyka Sp. z o.o.**

ul. Akacjowa 25  
82-300 Elbląg  
tel. 55 235 10 37 wew. 20  
fax 55 235 10 38-39  
kom. 601 661 739  
www.attyka.eu  
e-mail: attyka@attyka.eu

### **PPU Capital Sp. z o.o.**

ul. Na Ostrowiu 1  
80-958 Gdańsk-Ostrów  
tel. 58 307 25 77  
fax 58 307 11 77  
kom. 512 418 028  
www.capital-rusztowania.com.pl  
e-mail: capital@capital-rusztowania.com.pl

### **Chrabąszcz Rusztowania**

#### **Witold Chrabąszcz**

ul. Lipnowska 31c  
87-100 Toruń  
tel. 56 654 85 62  
fax 56 654 85 62  
kom. 601 851 426  
www.chrabaszcz-rusztowania.pl  
e-mail: witoldchrabaszcz@wp.pl

### **PPUH Adept**

#### **Roman Mazurkiewicz**

ul. Jana Sobieskiego 14  
62-510 Konin  
tel. 63 245 85 17  
fax 63 245 85 17  
kom. 607 620 339  
e-mail: ppuh.adept@poczta.fm

### **Interpetro Sp. z o.o.**

ul. Przemysłowa 13  
35-105 Rzeszów  
tel. 17 862 18 17  
fax 17 862 19 85  
kom. 602 341 502  
www.interpetro.com.pl  
e-mail: interpetro@interpetro.com.pl

### **FHU PROTECH**

#### **Tomasz Niedziela**

ul. Klonowa 8  
44-207 Rybnik  
tel. 32 424 65 44  
fax 32 424 65 44  
kom. 604 970 874  
www.protech.rybnik.pl  
e-mail: t.niedziela@wp.pl



**ALTRAD-Mostostal Spółka z o.o.**  
ul. Starzyńskiego 1, 08-110 Siedlce  
tel. +48 25 644 72 84, fax +48 25 633 32 78  
[www.altrad-mostostal.pl](http://www.altrad-mostostal.pl), e-mail: [handlowy@altrad-mostostal.pl](mailto:handlowy@altrad-mostostal.pl)  
**tel. 801 ALTRAD (801 25 87 23)**





