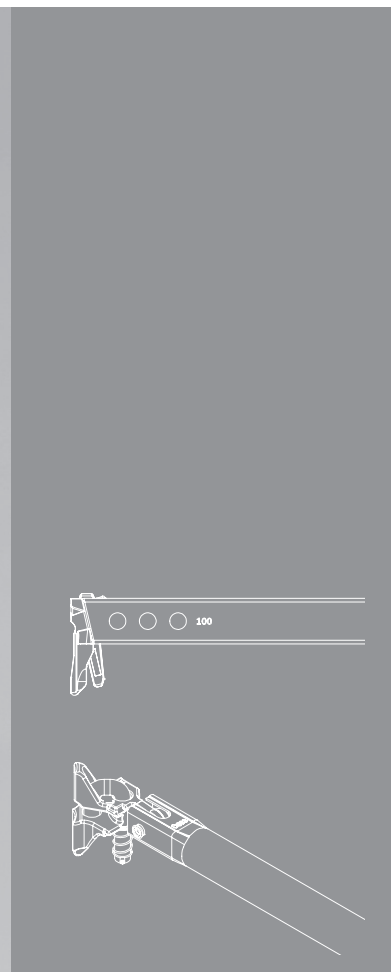
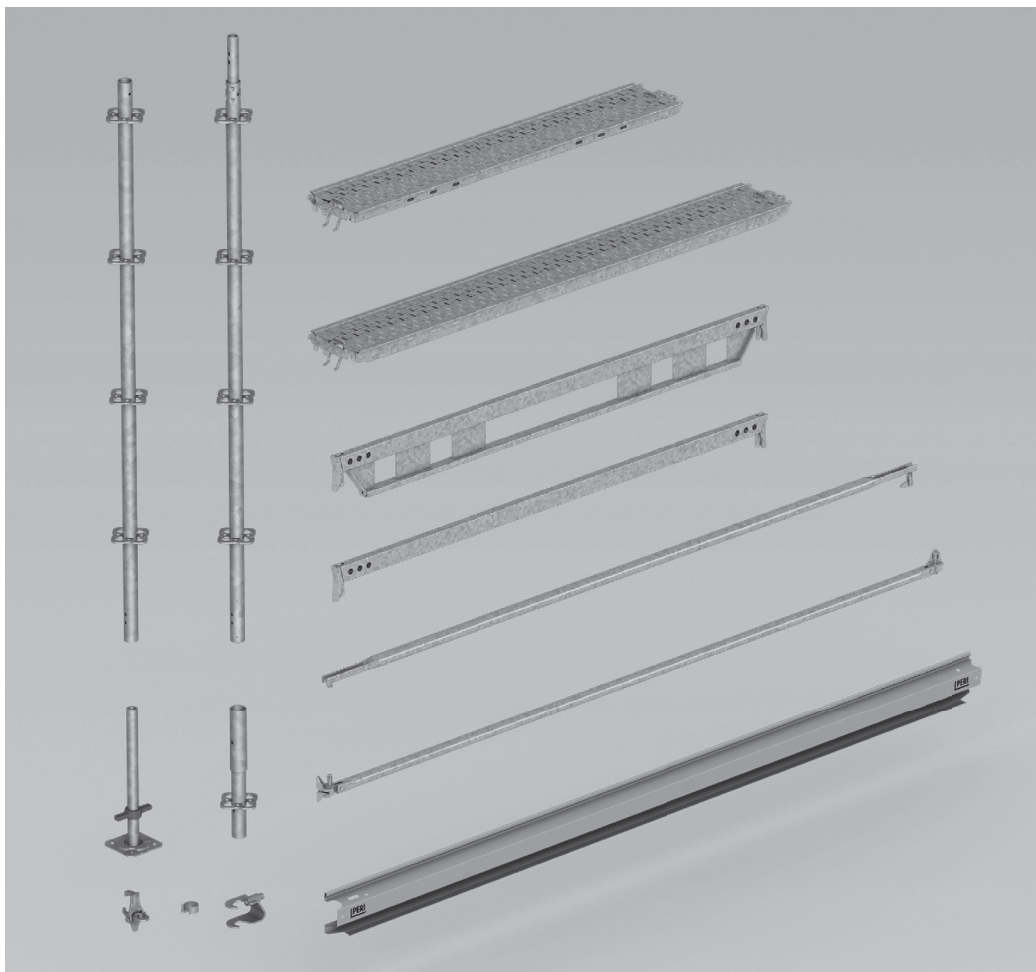


PERI UP

Zestaw rusztowań - elementy podstawowe

Instrukcja montażu – wersja 2.1



Uchwyt rygla jednostronny UHA-2	128
Uchwyt rygla dwustronny UHA	129
Nasadka rygla UH-2	130
Nasadka rygla UHA-2 z uchwytem	132
Trzpień ULT 32	135
Trzpień URE 4/42	136
A12 Zakotwienia	
Informacje ogólne	138
Śruba pierścieniowa UFE	138
Łączniki kotwiące UWT	140
A13 Przewieszenia	
Dźwigar uniwersalny ELM 200	142
Dźwigar kratowy ULA HD/ULS	144
Dźwigar kratowy ULS Flex	145
A14 Ochrona przed warunkami atmosferycznymi	
Prowadnica URK	148
Uchwyt URV	148
A15 Zabezpieczenie rusztowania	
Zastrzał regulowany EWB	150
Stężanie	154
Zastrzały RS	156
A16 Elementy ochronne Polycover	
Informacje ogólne	158
Ośłona rury UPC-T	158
Ośłona rozety UPC-R	158
Ośłona rozety UPC-C	159
Podkład UES	160
Przegląd elementów	
Przegląd elementów	162

Elementy

Poz.	Nazwa elementu	Nr art.
1	Podstawka UJP	100244
2	Podstawka śrubowa UJB 38-36/17	116762
3	Trzpień ze stopką TR 38-70/50	019780
4	Podstawka przegubowa UJS 38-80/50	100159
5	Kółko z trzpieniem UEW 30	123941
6	Kółko obrotowe UEW 12, ocynk.	101858
7	Kółko obrotowe śrubowe UEW 12, ocynk.	101860
9	Zabezpieczenie podstawki UJS	100863
10	Przetyczka Ø48/57	111053
11	Słupek podstawy UVB 25	133499
12	Słupek UVR-2 50	132219
13	Słupek głowicowy UVH-2 50	132123
14	Rygiel UH-2	131995
15	Rygiel UHV-2	137020
17	Słupek głowicowy EVT 96	131995
20	Stężenie poziome UBH Flex	114818
21	Stężenie węzłowe UBK-2	133418
22	Stężenie złączowe UBC-2	131750
23	Stężenie ryglowe UBL-2	132771
24	Stężenie tarczowe UBS	128936
30	Krawężnik stalowy UPY	132592
31	Łącznik zaciskowy krawężnika UPY-L	134542
32	Krawężnik drewniany UPF	129490
33	Poręcz EPG	130193
34	Rygiel uchylny UPK 100	416695
35	Poręcz czołowa uchylna UPS	125672
36	Poręcz czołowa wyprzedzająca UPA-2	134102
37	Słupek EPS	130532
40	Wspornik UC 25	115959
41	Wspornik ECM 100	130365
42	Wspornik UCB 25	134005
43	Wspornik dwustronny UCM 50	112690
44	Wspornik UCM 50 z trzpieniem	412676
45	Wspornik UCM 50-2	110483
46	Wypora UCM 50/70	112717
47	Wspornik UCS 33	136050
50	Podest UDG-2 25x50	132479
51	Blacha narożna wewnętrzna EDP 25	134549
52	Blacha kompensacyjna UDP 100	112809
53	Blacha narożna UDC 100	113358
55	Podest EDS 33x300	129272
60	Podest UAA 75x250-L z drabiną	133314
61	Podest UAA 75x150	132993
62	Drabina UAF 200	109879
63	Właz UAF 50x75	109783
69	Łącznik drabiny UAC-2	124813
70	Łącznik drabiny UAV 43-C	133312
71	Uchwyt drabiny UAM-S	134520
72	Uchwyt drabiny UAM-W	134527
73	Łącznik drabiny UAD	134512
74	Drabina UAV 43x91	133310
75	Drabina UAI 300-A	135529
76	Drabina 180/6	051410
77	Podstawa drabiny	051460
78	Oslona drabiny 75/150	104132
79	Schody UAS-2 75x300x200	134561

Poz.	Nazwa elementu	Nr art.
80	Złącze Rosett UEV 180°	116306
81	Złącze UH 30/60	137211
82	Złącze UH 60	105824
83	Złącze równoległe UEC-2	133739
84	Złącze wzdluzne Ø48,3 mm	100908
85	Trzpień złącza Ø48,3 mm	100909
86	Złącze klamrowe UEF	134204
90	Wieszak UEH	134108
91	Uchwyt poręczy EPW	130562
92	Złącze poręczy EPR	130434
93	Uchwyt rygla jednostronny UHA	101731
94	Uchwyt rygla jednostronny UHA-2	136582
95	Uchwyt rygla dwustronny UHA	110793
96	Nasadka rygla UH-2	130681
97	Nasadka rygla UHA-2 z uchwytem	130684
98	Trzpień ULT 32	100301
99	Trzpień URE 4/42	105372
100	Śruba pierścieniowa UFE 12/90	100693
101	Kolek rozporowy UFI 14/70	100696
102	Łącznik kotwiący UWT 45	100088
110	Dźwigar uniwersalny ELM	131368
111	Dźwigar kratowy ULA 50/425 HD	101656
112	Dźwigar kratowy ULS 50/425	100330
113	Rama pośrednia ULS Flex 100	124795
114	Rama podporowa ULS 50 Flex	124805
115	Łącznik ram ULS Flex	124806
116	Złącze klamrowe UEC	413726
120	Złącze EVW	133757
121	Uchwyt URV	126009
122	Prowadnica URK 150	127501
134	Przedłużacz zastrzału EWB	131092
135	Zastrzał regulowany EWB	131093
136	Stopka zastrzału EWB	131097
139	Wkręt Multi Monti MMS 14/20x130	124777
140	Oslona rozety UPC-C	134175
141	Oslona rury UPC-T	133907
142	Oslona rozety UPC-R	134176
143	Podkład UES	134177
145	Rura stalowa Ø48,3x3,2, długość specjalna	026415
146	Głowica zastrzału HDR-2	131723
147	Zastrzał RS 650, ocynk.	117468
148	Sworzeń Ø20x140, ocynk.	105400
149	Zawlecza 4/1, ocynk.	018060
160	Poręcz schodów UAG	100742
161	Poręcz schodów UAH-2	133543
165	Rygiel UDT 25	136786
166	Blacha kompensacyjna UDB 20x100	136927
167	Śruba FLRD M10x60 DIN 603-8.8VZ	137252
168	Nakrętka ISO 4032 M10-8-VZ-SW17	137279



Elementy z numerami zaczynającymi się od cyfr 3 i 4 są dostępne tylko jako elementy do dzierżawy lub jako elementy używane.


Oznaczenia

Piktogram | Definicja

 Niebezpieczeństwo/Ostrzeżenie/Uwaga

 Uwaga


 Wskazówka

 Zaczep transportowy


 Kontrola wzrokowa


 Rada praktyczna


 Niewłaściwe zastosowanie

 Kask ochronny

 Obuwie ochronne

 Rękawice ochronne

 Okulary ochronne

 Środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości (ŚOI)

Strzałki

 Kierunek działania

 Kierunek reakcji*

 Siła

W przypadku gdy nie jest tożsama ze strzałką działania.

Kategorie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa

Niniejsze instrukcje bezpieczeństwa wskazują na czynniki zagrożenia bezpieczeństwa oraz wskazują jak uniknąć zagrożeń. Instrukcje bezpieczeństwa znajdują się na początku rozdziału lub w istotnych jego miejscach i są wyróżnione w następujący sposób:

Niebezpieczeństwo

Ten znak wskazuje na wyjątkowo niebezpieczną sytuację, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

Ostrzeżenie

Ten znak wskazuje na niebezpieczną sytuację, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

Uwaga

Ten znak wskazuje na niebezpieczną sytuację, która może spowodować lekkie obrażenia.

Uwaga

Ten znak wskazuje na sytuację, która może spowodować szkody materialne.

Struktura instrukcji bezpieczeństwa

Hasło ostrzegawcze

Rodzaj i źródło zagrożenia!
Skutki w przypadku nieprzestrzegania.
Działania w celu uniknięcia niebezpieczeństwa.

Wymiarowanie

Wymiary z reguły podane są w cm.
W przypadku stosowania innych wielkości (np. m), jednostki pokazano na rysunkach.

Konwencja

Instrukcje są ponumerowane:

1., 2., 3.

Wynik instrukcji jest przedstawiony jako: →

Numery poszczególnych elementów są jednoznacznie pokazane zarówno na rysunkach np. **1**, jak i w tekście, np. **(1)**. Niektóre elementy są stosowane zamiennie, przedzielone są ukośnikiem, np. **1/2**.

Uwaga ogólna

Rysunek na pierwszej stronie niniejszej instrukcji przedstawia przykładowe elementy systemu rusztowań PERI UP.

W celu lepszego zrozumienia rysunki detali zostały częściowo uproszczone. Systemy bezpieczeństwa, pominięte w niektórych przypadkach na tych rysunkach, muszą zostać zastosowane.

Terminologia

Ze względu na lepszą czytelność nie zawsze podano kompletne nazwy elementów. Można stosować wszystkie elementy zgodnie z przeglądem wyrobów. Wyjątki zostały podane.

Przykład:

Rygiel oznacza:

- Rygiel UH Plus,
- Rygiel UH-2.

Niniejsza dokumentacja zawiera informacje dotyczące montażu,

eksploatacji, demontażu oraz transportu i składowania systemów PERI

w miejscu ich użytkowania.

Określenie pojęć

Ileokroć w niniejszej dokumentacji jest mowa o:

a) deskowaniu – rozumie się przez to

urządzenie do robót budowlanych stanu surowego w postaci tymczasowej konstrukcji składającej się z płyt, elementów nośnych, łączników i innych elementów użytkowych (np. balustrady, obarierowania), używane przy wykonywaniu monolitycznych konstrukcji betonowych i żelbetonowych, służące do nadania odpowiednich kształtów mieszance betonowej, podtrzymania zbrojenia w czasie betonowania oraz do utrzymania mieszkanki betonowej do czasu jej stwardnienia i uzyskania wymaganej wytrzymałości,

b) rusztowaniu – rozumie się przez to tymczasową konstrukcję budowlaną, z której mogą być wykonywane prace na wysokości, służącą do utrzymania osób, materiałów i sprzętu oraz do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi i przedmiotów, a w przypadku rusztowania podporowego służącą również do rektyfikacji, podtrzymywania i zabezpieczania przed zmianami położenia deskowania lub wcześniej sprefabrykowanych elementów konstrukcyjnych,

c) instrukcji montażu – rozumie się przez to wytyczne opracowane przez producenta systemów PERI (lub jego upoważnionego przedstawiciela), określające podstawowe wymogi bezpiecznej eksploatacji, a w szczególności montażu i demontażu,

d) projekcie technologicznym PERI – rozumie się przez to indywidualne, opisowo-graficzne opracowanie, wykonane przez technologa PERI, określające zasady poprawnego i bezpiecznego zastosowania systemów PERI, w szczególności dla niestandardowych rozwiązań; projekt taki powinien zapewniać bezpieczne przejście obciążeń (roboczych, konstrukcyjnych, materiałowych itp.) przez konstrukcję systemów PERI oraz przekazanie tych obciążeń na otoczenie (inny element konstrukcji budowlanej, podłoże itp.); w przypadku gdy projekt technologiczny PERI opisuje niestandardowe zastosowanie rozwiązań systemowych PERI, stanowi on wówczas podstawowy dokument określający zasady bezpiecznego użytkowania;

nie zwalnia to jednak użytkownika od stosowania się do wytycznych zawartych w instrukcjach montażu i dokumentacjach techniczno-ruchowych dla systemów PERI zastosowanych w takim projekcie,

e) montażu – rozumie się przez to wykonanie przez wykonawcę montażu czynności określonych w niniejszej dokumentacji lub instrukcji montażu, a w szczególnym przypadku w projekcie technologicznym PERI, mających na celu połączenie w jedną konstrukcyjną całość uprzednio przygotowanych elementów systemów PERI, z zastosowaniem niezbędnych połączeń,

f) eksploatacji – rozumie się przez to bezpieczne składowanie, przemieszczanie i stosowanie systemów PERI w miejscu użytkowania, zarówno w fazie ich magazynowania jak również w trakcie montażu, użytkowania i demontażu, które powinny odbywać się zgodnie z instrukcją montażu, dokumentacją techniczno-ruchową, w szczególnym przypadku z projektem technologicznym PERI oraz aktualnie obowiązującymi przepisami,

g) demontażu – rozumie się przez to wykonanie przez wykonawcę montażu czynności określonych w niniejszej dokumentacji lub instrukcji montażu, a w szczególnym przypadku projekcie technologicznym PERI mających na celu rozbiórkę wcześniej wykonanej konstrukcji z systemów PERI, w kolejności odwrotnej do montażu, o ile indywidualne zalecenia nie stanowią inaczej,

h) technologu PERI – rozumie się przez to osobę posiadającą upoważnienie producenta systemów PERI do opracowywania projektów technologicznych PERI z zastosowaniem takich systemów oraz do udziału w odbiorach technicznych konstrukcji wykonanych na podstawie takich projektów

i) zamawiającym – rozumie się przez to osobę fizyczną lub prawną zamawiającą systemy PERI na podstawie zamówienia, dwustronnej umowy lub potwierdzonego protokołu odbioru systemów PERI; zamawiający zobowiązany jest do przestrzegania zasad bezpieczeństwa określonych w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz obowiązujących przepisach bhp,

j) kierowniku budowy – rozumie się przez to osobę kierującą budową zgodnie z wymogami prawa budowlanego,

k) wykonawcy montażu – rozumie się przez to kierownika budowy lub upoważnionego przez niego wykonawcę prowadzącego w miejscu użytkowania montaż lub demontaż systemów PERI, zgodnie z obowiązującymi przepisami,¹

l) użytkownika systemów PERI – rozumie się przez to kierownika budowy² lub upoważnionego przez niego wykonawcę prowadzącego roboty (w szczególności roboty budowlane) w miejscu użytkowania,¹

m) systemach PERI – rozumie się przez elementy deskowań lub rusztowań wyprodukowane według technologii PERI, posiadające narzucone wymiary konstrukcyjne oraz określone parametry techniczne; elementy te są przeznaczone do łączenia ze sobą wg zasad określonych w instrukcji lub dokumentacji producenta w docelową, tymczasową konstrukcję budowlaną, w której wymiary siatki konstrukcyjnej są jednoznacznie narzucone przez wymiary zastosowanych elementów; konstrukcja taka zapewnia bezpieczne przejście obciążeń (roboczych, konstrukcyjnych, materiałowych itp.) oraz przekazanie tych obciążeń na otoczenie (inny element konstrukcji budowlanej, podłoże itp.),

n) miejscu użytkowania – rozumie się przez to teren budowy lub przestrzeń, w której prowadzone są jakiekolwiek prace z zastosowaniem systemów PERI,

o) dopuszczalnym obciążeniu – rozumie się przez to dopuszczalne obciążenia i obciążenia użytkowe lub eksploatacyjne, którym można obciążyć element systemu PERI lub konstrukcję wykonaną z takich elementów; określane jest ono na podstawie wytrzymałości (nośności) charakterystycznej elementu systemu PERI zredukowanej o współczynnik bezpieczeństwa obciążenia oraz o współczynnik materiałowy bezpieczeństwa; w przypadku, gdy w aktach, normach lub dokumentacjach pojawia się pojęcie nośności nominalnej należy ją rozumieć również jako obciążenie dopuszczalne.

Zasady stosowania systemów PERI

1. Biorąc pod uwagę obowiązujące na dzień wydania niniejszej dokumentacji techniczno ruchowej przepisy: *gdzie rusztowanie określone jest jako¹: „tymczasowa konstrukcja budowlana, z której mogą być wykonywane prace na wysokości, służąca do utrzymania osób, materiałów i sprzętu, oraz do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości ludzi i przedmiotów” oraz gdzie obiektami budowlanymi są²: „budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury”,*
konstrukcje wykonane z zastosowaniem i systemów PERI nie są obiektami budowlanymi, są natomiast urządzeniami przeznaczonymi do tymczasowego stosowania lub tymczasowymi konstrukcjami budowlanymi, których celem jest spełnienie ściśle określonej funkcji (np. pomoc w budowie). Są one przewidziane do tymczasowego stosowania w miejscu użytkowania przez wykwalifikowanych pracowników.
2. Niniejsza dokumentacja może być wykorzystywana przy opracowywaniu ustawowo wymaganego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu bioz”, tj. służyć do wskazań dotyczących przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych z zastosowaniem deskowań lub rusztowań. Dokumentacja ta nie zastępuje „planu bioz”.
3. Użytkowanie systemów PERI opisanych w dokumentacjach techniczno-ruchowych jest dopuszczalne wyłącznie przy zastosowaniu oryginalnych wyrobów PERI. Stosowanie innych wyrobów i systemów w połączeniu z systemami PERI stwarza zagrożenie dla zdrowia oraz życia ludzi i jest zabronione.
4. Przed każdym użyciem należy kontrolować stan techniczny elementów systemów PERI pod kątem sprawności ruchowej i ewentualnych uszkodzeń (np. deformacja, pęknięcie, złamanie itp.). W przypadku ich stwierdzenia, użytkownik bezwzględnie zobowiązany jest do wycofania uszkodzonych elementów z dalszej eksploatacji. Naprawę elementów wycofanych z eksploatacji może przeprowadzić wyłącznie zakład PERI.
5. Dokonywanie w wyrobach systemów PERI zmian konstrukcyjnych i przeróbek jest niezgodne z dokumentacją techniczno-ruchową dla systemów PERI, stwarza zagrożenie dla zdrowia oraz życia ludzi i jest zabronione.
6. Należy ściśle przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i informacji o dopuszczalnych obciążeniach zawartych w dokumentacjach techniczno-ruchowych dla systemów PERI, instrukcji montażu a w szczególnych przypadkach w projekcie technologicznym PERI.
7. W przypadku konieczności zastosowania na budowie niesystemowych elementów i materiałów uzupełniających systemy PERI, odpowiedzialność za jakość takich elementów i materiałów ponosi wykonawca montażu bądź użytkownik systemów PERI. Powinny one spełniać wymogi aktualnych przepisów i norm. W szczególności dotyczy to:
 - elementów drewnianych: klasa drewna C24 dla drewna litego wg PN-EN 338,
 - rur do rusztowań: rury stalowe ocynkowane o przekroju co najmniej $\varnothing 48,3 \times 3,2$ mm wg PN-EN 12811-1, ust. 4.2.1.2,
 - złączy rur do rusztowań wg PN-EN 74.
8. Jeżeli specyficzne uwarunkowania w miejscu użytkowania wymuszają wprowadzenie rozwiązań zamiennych w stosunku do rozwiązań przewidzianych w dokumentacji techniczno – ruchowej, instrukcji montażu, a w szczególnych przypadkach w projekcie technologicznym PERI, mogą być one dokonywane jedynie za zgodą kierownika budowy², lub osoby przez niego upoważnionej. Osoby podejmujące decyzję o rozwiązaniach zamiennych ponoszą pełną odpowiedzialność za wpływ takich zmian na konstrukcję wykonaną z systemów PERI. Dokonane zmiany nie mogą pogarszać parametrów nośności i bezpieczeństwa użytkowania przewidzianych w dokumentacji techniczno-ruchowej, instrukcji montażu, a w szczególnych przypadkach w projekcie technologicznym PERI.
9. Podczas montażu i eksploatacji systemów PERI w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych należy przestrzegać postanowień określonych w aktualnie obowiązujących przepisach.
10. Przed rozpoczęciem montażu systemów PERI należy bezwzględnie określić nośność podłoża wg norm związanych lub w inny sposób uzasadniony technicznie. Jeżeli podłoże nie spełnia warunków podanych w tych normach, należy wykonać odpowiednie wzmocnienie podłoża wg norm związanych, np. poprzez dobrojenie, utwardzenie, ułożenie podkładów itp. dostosowane do przeniesienia obciążenia z konstrukcji systemu.
11. Celem zapewnienia stabilności podłoża konieczne jest wykonanie skutecznego odprowadzenia wody poza obrys poziomej siatki konstrukcyjnej ustawionego na podłożu systemu PERI. Przy spadkach podłoża przekraczających 6° (10%), do ustawienia lub zakotwienia konstrukcji systemu PERI konieczne jest wykonanie odpowiednich tarasów lub schodów.

Typowe zastosowanie systemu PERI

Dane ogólne

Na potrzeby niniejszej dokumentacji pokazano rozwiązania z zastosowaniem wybranych elementów systemów PERI. Zastosowanie innych elementów nie

zwalnia użytkownika z przestrzegania zasad oraz stosowania rozwiązań podanych w niniejszej dokumentacji. Niektóre z przedstawionych w niniejszej dokumentacji rozwiązań, ze względu na

ich czytelność pokazano bez środków ochrony zbiorowej. Środki takie muszą być jednak bezwzględnie stosowane. Za stosowanie takich środków odpowiedzialny jest użytkownik systemów PERI.

Podstawowe wymagania bezpiecznego użytkownika

1. Użytkownik systemów PERI zobowiązany jest do:

- zapoznania pracowników z zasadami użytkownika określonymi w niniejszej dokumentacji oraz przeszkolenia ich w zakresie bezpiecznej eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem etapu montażu i demontażu,
- zapewnienia odpowiedniego nadzoru podczas całego procesu eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem etapu montażu i demontażu,
- zapewnienia pracownikom niezbędnych narzędzi oraz środków ochrony zbiorowej koniecznych do bezpiecznego prowadzenia robót z zastosowaniem systemów PERI, a w przypadku, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej, do stosowania środków ochrony indywidualnej (szelki bezpieczeństwa itp.),
- zapewnienia stateczności elementów systemów PERI w każdej fazie ich użytkownika oraz do zapewnienia bezpiecznego przeniesienia obciążenia na

- otoczenie (inny element konstrukcji budowlanej, podłoże, itp.),
- zapewnienia bezpiecznych stanowisk pracy, dostępu do nich, wydzielenia pionów komunikacyjnych, wyznaczenia i oznakowania stref niebezpiecznych oraz zabezpieczenia wszelkich luk, przełązów o otworów technologicznych (w szczególności w ciągach i pionach komunikacyjnych),
 - bezwzględnego stosowania się do wytycznych podanych w niniejszej dokumentacji, instrukcji montażu a w szczególnych wypadkach w projekcie technologicznym PERI,
 - bieżącej kontroli haków i zawiesi transportowych, zgodnie z wytycznymi producenta oraz obowiązującymi przepisami,
 - zapewnienia szczególnej staranności w procesie eksploatacji systemów PERI mającej zapewnienie uniknięcia zniszczeń elementów systemów PERI oraz ich uszkodzeń; uszkodzenia takie mogą zagrażać bezpieczeństwu użyt-

- kowników systemów PERI, a w szczególnych wypadkach spowodować zagrożenie zdrowia i życia,
- bezwzględnego wycofania z użytkownika elementów uszkodzonych,
 - udostępnienia pracownikom oraz organom kontroli niniejszej dokumentacji w miejscu użytkownika systemów PERI,
 - przeprowadzania przeglądów systemów PERI nie rzadziej niż co 30 dni oraz każdorazowo po silnym wietrze, opadach atmosferycznych, działaniach innych czynników stwarzających zagrożenie oraz przerwach w pracy dłuższych niż 10 dni; zakres przeglądów powinien obejmować szczególnie prawidłowość posadowienia wraz z kontrolą sprawności funkcjonowania odwodnienia, prawidłowość obciążenia i zakotwień, prawidłowość pomostów oraz wszystkie inne czynności mające wpływ na stateczność konstrukcji i bezpieczeństwo użytkownika.

Składowanie i transport

- Do podejmowania i przemieszczania elementów systemów PERI należy stosować systemowe palety, haki i zawiesia transportowe oraz wciągarki.
- Elementy systemów PERI powinny być zabezpieczone w taki sposób, aby w czasie transportu lub składowania ładunek nie mógł przesunąć się. Haki transportowe i zawiesia można odciągnąć od odstawionego ładunku dopiero po upewnieniu się, że ładunek nie zmieni swojego położenia.
- Zasady użytkownika i kontroli systemowych haków i zawiesi transpor-

- towych opisane są m.in. w osobnych dokumentacjach techniczno-ruchowych opracowanych dla tego rodzaju urządzeń.
- Elementy systemów PERI powinny być zabezpieczone w taki sposób, aby w czasie podejmowania lub przemieszczania ładunku nie mogły wysliznąć, rozsypać, rozsunać lub przewrócić się.
 - Przy przemieszczaniu lub w transporcie luźne elementy systemów PERI należy usunąć bądź zabezpieczyć je przed przesunięciem się lub spadnięciem.
 - Przy przemieszczaniu ładunku zawieszzonego na haku żurawia wymagane

- jest prowadzenie go przy pomocy linek sterujących.
- Podłoże w miejscu składowania powinno być czyste, wypoziomowane i utwardzone.
 - Zrzucanie elementów systemów PERI z wyższego poziomu na niższy powoduje uszkodzenia tych elementów, zagraża bezpieczeństwu użytkowników systemów PERI, innych pracowników oraz osób postronnych, a w szczególności stwarza zagrożenie zdrowia i życia.

Użytkowanie

- Przy stosowaniu systemów PERI należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony środowiska i aktualnych norm.
- W przypadku wystąpienia szczególnie niekorzystnych czynników atmosferycznych określonych w stosownych przepisach użytkownik zobowiązany jest podjąć odpowiednie środki techniczne i organizacyjne dotyczące bezpieczeństwa pracy.
- W przypadku gdy zgodnie z obowiązuj-

- jącymi przepisami zastosowanie elementów systemów PERI wymaga wykonania uziemienia oraz instalacji piorunochronnej, użytkownik zobowiązany jest do wykonania takiej instalacji.
- W przypadku stosowania zakotwień do betonu obciążenie ich może nastąpić dopiero po uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości.
 - Demontaż elementów systemów PERI może rozpocząć się jedynie po uzyskaniu zgody od kierownika budowy² lub od osoby przez niego

- upoważnionej. Demontaż nie może rozpocząć się przed uzyskaniem przez beton odpowiedniej wytrzymałości. Jeżeli w miejscu użytkownika nie ustanowiono kierownika budowy, demontaż elementów systemów PERI może rozpocząć się jedynie po uzyskaniu zgody od zamawiającego lub pracodawcy osób zatrudnionych przy montażu, eksploatacji lub demontażu, którzy odpowiadają za bezpieczeństwo pracy zgodnie z przepisami art. 207 § 1, 2, 3 kodeksu pracy.

6. Odrywanie elementów deskowań od powierzchni betonu przy pomocy żurawia jest zabronione.
7. Użytkownik zobowiązany jest do stosowania wszelkich zabezpieczeń gwarantujących uniknięcie uszkodzeń poszycia elementów systemów PERI, a w szczególności:
 - a) stosowania gumowych nakładek na buławy wibratorów wgłębnych,
 - b) stosowania odpowiednich podkładów podczas składowania elementów systemów PERI lub składowania innych ciężkich przedmiotów na poszyciu elementów systemów PERI,
 - c) stosowaniu odpowiednich elementów dystansowych do zbrojenia, zapewniających powierzchnię przylegania ich do poszycia elementów deskowań gwarantującą zabezpieczenie poszycia przed uszkodzeniami.
8. W przypadku gdy zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowanie systemów PERI wymaga pionów komunikacyjnych, niezbędne jest wydzielenie takich pionów.⁴
9. W przypadku gdy zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowanie systemów PERI wymaga dodatkowego zabezpieczenia stanowisk pracy na wysokości przed upadkiem z wysokości siatkami ochronnymi, siatkami bezpieczeństwa i pomostami zabezpieczającymi, zamawiający lub użytkownik zobowiązany jest do zastosowania takich środków.
10. W przypadku gdy zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowanie systemów PERI wymaga dodatkowego zabezpieczenia daszkami ochronnymi, zamawiający lub użytkownik zobowiązany jest do zastosowania takiego zabezpieczenia.
11. W przypadku gdy zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowanie systemów PERI wymaga dodatkowego zabezpieczenia ogrodzeniem, odbojami, tablicami ostrzegawczymi i światłami ostrzegawczymi, zamawiający lub użytkownik zobowiązany jest do zastosowania takiego zabezpieczenia.
12. W przypadku gdy organizacja robót przy zastosowaniu systemów PERI wymaga stosowania urządzeń technicznych, takich jak m.in.: wysięgniki transportowe z wciągarkami i wciągnikami oraz konieczne jest zamontowanie takich urządzeń do konstrukcji wykonanej z systemów PERI, wykonawca montażu lub użytkownik zobowiązany jest do uzgodnienia sposobu ich mocowania z kierownikiem budowy oraz do uzyskania akceptacji sposobu mocowania takich urządzeń do elementów systemów PERI. Brak takiej akceptacji oznacza, że odpowiedzialność za prawidłowe i bezpieczne zamontowanie urządzeń transportowych ponosi wykonawca montażu lub użytkownik. Dodatkowo eksploatacja takich urządzeń technicznych odbywać się musi zgodnie z dokumentacją ich producenta i z przepisami o dozorze technicznym.

Założenia systemowe

1. Przy składowaniu na elementach systemów PERI innych, ciężkich przedmiotów należy przestrzegać dopuszczalnych obciążeń obowiązujących dla tych elementów.
2. Przy użytkowaniu systemów PERI należy przestrzegać zaleceń w niniejszej dokumentacji oraz wymagań i przepisów ustalonych w aktualnie obowiązujących aktach, normach i dokumentacjach. Wg stanu na dzień wydania niniejszej dokumentacji; należą do nich m.in.:
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – tekst jednolity z dnia 28 sierpnia 2003 (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 roku);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
 - Ilekroć w niniejszej dokumentacji techniczno-ruchowej jest odwołanie do Dz.U.03.47.401 należy przez to rozumieć ww. rozporządzenie;
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej dnia 30 września 2003 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 178, poz.1744 i 1745);
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/95/WE z dnia 3 grudnia 2001 roku w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów (Dz. U. L 11/4);
 - PN-EN 12810 Rusztowania fasadowe z elementów prefabrykowanych (Fassadengerüste);
 - PN-EN 12811 Konstrukcje tymczasowe dla budowli (Temporäre Konstruktionen für Bauwerke);
 - PN-EN 12812 Rusztowania podporowe (Traggerüste);
 - DIN 18202 Tolerancje wymiarowe w budownictwie lądowym (Maßtoleranzen im Hochbau);
 - DIN 4420 Rusztowania robocze i zabezpieczające (Arbeits- und Schutzgerüste);
 - Dokumentacja techniczno-ruchowa PERI „Palety ładunkowe i kłonicie piętrzące”;
 - Dokumentacja techniczno-ruchowa PERI „Wózek podnośny do palet ładunkowych”;

1 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 – § 1 pkt. 6-8).

2 Jeżeli w miejscu użytkowania nie ustanowiono kierownika budowy za wykonawcę montażu lub użytkownika rozumie się zamawiającego lub pracodawcę osób zatrudnionych przy montażu, eksploatacji oraz demontażu systemów PERI, którzy odpowiadają za bezpieczeństwo pracy zgodnie z przepisami art. 207 § 1, 2, 3 kodeksu pracy.

3 Ustawa Prawo budowlane (zob. art. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).

4 Zgodnie z obowiązującym na dzień wydania niniejszej dokumentacji Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40 m.

Grupy docelowe

Monterzy/użytkownicy rusztowań

Niniejsza instrukcja montażu skierowana jest do monterów i użytkowników rusztowań, którzy:

- budują, rozbudowują, przebudowują lub demontują rusztowania,
- używają rusztowań do prac budowlanych, np. betonowania,
- mogą używać rusztowań do wewnętrznych prac wykończeniowych lub instalacyjnych, np. elektrycznych.

Koordynator do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy* (koordynator BHP):

- jest zapewniany przez klienta,
- musi zidentyfikować potencjalne zagrożenia podczas planowania prac budowlanych,
- określa środki ochronne przed niebezpieczeństwem,
- tworzy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- koordynuje środki ochronne przedsięwzięcia i pracowników oraz sprawdza czy nie zagrażają sobie nawzajem,
- monitoruje stan i stosowanie środków ochronnych.

Kompetentna osoba:

- jest wyznaczona przez wykonawcę rusztowania,
- musi być obecna na miejscu prac podczas montażu rusztowania,
- tworzy i aktualizuje plan montażu, przebudowy i demontażu,
- tworzy i aktualizuje plan użytkowania rusztowania przez użytkownika rusztowania,
- monitoruje prace montażu, przebudowy i demontażu.

Wykwalifikowane osoby do kontroli

Ze względu na wiedzę zdobytą podczas szkolenia zawodowego, doświadczenie praktyczne i aktualną aktywność zawodową, osoba uprawniona do kontroli doskonale rozumie kwestie bezpieczeństwa technicznego i może w prawidłowy sposób przeprowadzać kontrole. W zależności od złożoności wymaganego odbioru, np. zakresu badań, rodzaju kontroli lub zastosowania niektórych przyrządów pomiarowych niezbędna jest odpowiednia wiedza specjalistyczna.

Profesjonalnie wykwalifikowani pracownicy

Rusztowania mogą być montowane, przebudowywane i demontowane tylko przez pracowników, którzy są do tego odpowiednio przygotowani technicznie. Personel, który posiada odpowiednie kwalifikacje, musi zostać poinstruowany** i zapoznany z odpowiednimi informacjami, zgodnie następującymi punktami:

- objaśnienie planu montażu, przebudowy lub demontażu rusztowania w zrozumiałej formie i języku,
- opis środków bezpiecznego montażu, modyfikacji lub demontażu rusztowania,
- określenie środków zabezpieczających przed upadkiem z wysokości i spadającymi przedmiotami.

- Określenie środków bezpieczeństwa na wypadek, gdyby warunki atmosferyczne zmieniły się w takim stopniu, że mogłyby to mieć wpływ na bezpieczeństwo rusztowania i osób biorących udział w pracach.
- Informacja o dopuszczalnych obciążeniach rusztowań.
- Opis wszystkich innych niebezpieczeństw związanych z montażem, modyfikacją lub demontażem rusztowania.



- **W innych krajach przestrzegaj odpowiednich, aktualnych instrukcji i przepisów krajowych!**
- **Jeżeli nie ma odpowiednich przepisów krajowych, zalecane jest postępowanie zgodnie z przepisami niemieckimi.**

* W Niemczech obowiązują: Zasady bezpieczeństwa pracy na budowach (RAB 30).

** Szkolenie zapewnia przedsiębiorca lub wykwalifikowana osoba wskazana przez niego.

Opis systemu

Cel poniższej instrukcji montażu

Niniejsza instrukcja montażu jest podstawową instrukcją montażu elementów rusztowań PERI UP. Konfiguracje standardowe są opisane w odpowiednich dokumentacjach techniczno-ruchowych, patrz "Dodatkowe dokumentacje techniczno-ruchowe".

Instrukcja montażu może być stosowana z projektem technologicznym.

Instrukcja oparta jest na aprobatach technicznych systemu rusztowań:

PERI UP Flex Z-8.22-863

i PERI UP Easy Z-8.1-957.

Opisuje ona montaż elementów systemu rusztowań PERI UP, niezależnie od tego, w jakiej konfiguracji są one stosowane.

Niestandardowe zastosowanie wymaga odrębnego opracowania. W zależności od wymogów może zawierać:

- dopuszczalne obciążenia,
- obliczenia statyczne,
- rysunki,
- zestawienie elementów.

Odrębne opracowanie może być sporządzone przez wykonawcę. PERI oferuje pomoc w zakresie:

- dokumentacji techniczno-ruchowych dla rusztowań PERI UP Flex i PERI UP Easy,
- tablic do projektowania PERI UP,
- gotowych rozwiązań, jak np. kładka PERI UP Flex,
- wsparcia w zakresie wymagań dla danego projektu.

Instrukcja montażu razem z projektem technologicznym jest tożsama z dokumentacją techniczno-ruchową.

Cecha

Montaż bazuje na elementach systemu rusztowań.

Dopuszczalne obciążenia należy zdefiniować zgodnie z projektem. Muszą one być uwzględnione w projekcie technologicznym.

Dla niestandardowych zastosowań należy zapewniać bezpieczne przejście obciążeń (roboczych, konstrukcyjnych, materiałowych itp.) przez konstrukcję systemów PERI oraz przekazanie tych obciążeń na otoczenie.

Zasady stosowania systemów i wyrobów PERI

Produkty PERI są przeznaczone do profesjonalnego użytku wyłącznie przez odpowiednio przygotowanych technicznie użytkowników.

Wskazówki dotyczące czyszczenia i konserwacji

W celu zachowania sprawności ruchowej produktów PERI przez długi okres, elementy należy czyścić po każdym użyciu.

Ze względu na trudne warunki użytkowania, prace naprawcze mogą być nieuniknione.



Wykonawca musi zapewnić, by odpowiednie środki ochronne konieczne do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania, jak np.:

- kask ochronny,
 - obuwie ochronne,
 - rękawice ochronne,
 - okulary ochronne,
- były dostępne i używane zgodnie z przeznaczeniem.

Dzięki poniższym wskazówkom można utrzymać koszty czyszczenia i konserwacji na jak najniższym poziomie.

Narzędzia do czyszczenia muszą być dostosowane do powierzchni elementów tak, aby ich nie uszkodzić.

Elementy mechaniczne, np. trzpienie, oczyścić przed i po użyciu z brudu lub pozostałości betonu i nasmarować odpowiednimi środkami smarnymi.

Nie używać elementów z tworzyw sztucznych, jeśli widoczne są wzmocnienia z włókien.

Podczas czyszczenia elementy należy umieścić w taki sposób, aby nie mogły się przypadkowo przemieścić.

Nie należy czyścić elementów zamocowanych na zawieszaniu dźwigu.

Elementy z częściami drewnianymi należy przechowywać w przewiewnym i suchym miejscu.

Naprawy produktów PERI mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel PERI.

Utylizacja

Utylizację należy przeprowadzić zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

Wskazówki dot. przemieszczania dźwigiem

Jednostki w systemie rusztowań PERI UP można przemieszczać przy pomocy dźwigu. Sposób przemieszczania nie jest opisany w niniejszej instrukcji.

Wyznaczenie punktów mocowania zawiesi oraz geometrii przenoszonej jednostki rusztowania wymaga odrębnego sprawdzenia.

Dopuszczalny jest transport wyłącznie w pozycji pionowej. Rusztowań nie należy montować w pozycji leżącej, a następnie stawiać. Wyjątki opisane są w odpowiednich dokumentacjach techniczno-ruchowych.

Przed przemieszczaniem za pomocą dźwigu zawsze należy się upewnić, czy:

- wszystkie zabezpieczenia trzpieni są zamontowane,
- wszystkie słupki są ze sobą połączone,
- wszystkie poziomy pomostów są dodatkowo usztywnione za pomocą rygli,
- wszystkie kliny są wbite,
- wszystkie podesty są zabezpieczone,
- wszystkie poręcze znajdują się w pozycji docelowej,
- podczas silnego wiatru krawężniki stalowe UPY i drewniane UPF są dodatkowo zabezpieczone.

Nie wolno przebywać pod przemieszczaną jednostką rusztowania, rusztowanie należy asekurować za pomocą lin.

Dodatkowe dokumentacje techniczne

- Aprobaty:
 - Aprobata Z-8.22-863
System PERI UP Flex
 - Aprobata Z-8.1-957
System PERI UP Easy
- Tablice:
 - Tablice do projektowania PERI UP
- Karta PI:
 - PI 550 Dźwigar kratowy ULS Flex – dop. obciążenie
- Wskazówki dla użytkownika:
 - Palety i kłonicie
- Broszury:
 - Platformy robocze PERI UP Flex
 - PERI UP. Technika dostępu dla placu budowy i miejsc użyteczności publicznej.
- Dokumentacje techniczno-ruchowe:
 - PERI UP Flex. Rusztowanie fasadowe 75 i 100
 - PERI UP Flex. Rusztowanie zbrojarskie 75 i 100 ze schodnią
 - PERI UP Flex. Schodnia 75
 - PERI UP Flex. Schodnia 100 i 125 z podestem UDG
 - PERI UP Flex. Dach LGS 75
 - PERI UP Flex. Dach LGS 150
 - PERI UP Flex. Wieża podporowa
 - PERI UP Flex. Wieża podporowa MDS K
 - PERI UP Flex. Podpora wysokonośna HD
 - PERI UP Flex. Rusztowanie podwieszane
 - PERI UP Flex. Kładka
 - PERI UP Flex. Platforma robocza LGS 150
 - PERI UP Easy. Rusztowanie fasadowe 67 i 100 - wariant słupkowy
 - PERI UP Easy. Rusztowanie fasadowe 67 i 100 - wariant ramowy
 - PERI UP zestaw rusztowań. Rusztowanie zbrojarskie 75 i 100 ze schodnią

Uwagi dotyczące użytkowania

Użytkowanie w sposób niezgodny z zamierzeniami instrukcji lub też odstępstwa od konfiguracji standardowej lub użytkownika zgodnego z przeznaczeniem stanowią niewłaściwe zastosowanie z ryzykiem dla bezpieczeństwa, np. niebezpieczeństwem upadku z wysokości.

Wszelkie odchyłki od standardowego zastosowania muszą być sprawdzone poprzez dodatkowe obliczenia statyczno-wytrzymałościowe (Dyrektywa UE w sprawie minimalnych wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny użytkownika sprzętu roboczego przez pracowników podczas pracy, Załącznik 1, pkt 3.2.1) i wyjaśnione w planie montażu.

Należy stosować wyłącznie oryginalne elementy PERI.

Używanie innych produktów i części zamiennych jest niedozwolone. Zmiany w elementach PERI są zabronione.

System opisany w niniejszej instrukcji montażu może zawierać elementy chronione patentem.

Wykraczające poza system



Wskazówki bezpieczeństwa dotyczą wszystkich faz użytkowania systemu.

Informacje ogólne

Wykonawca musi zagwarantować, że dostarczona przez PERI dokumentacja techniczno-ruchowa jest dostępna i dla wszystkich zrozumiała.

Niniejsza instrukcja montażu może być wykorzystana jako podstawa do sporządzenia oceny ryzyka. Ocenę ryzyka sporządza wykonawca montażu. Instrukcja montażu nie zastępuje oceny ryzyka!

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i dopuszczalnych obciążeń.

Podczas użytkowania i kontroli systemów PERI należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju ustaw i przepisów w aktualnej wersji.

Regularnie sprawdzać materiał i miejsce pracy, zwłaszcza przed każdym użyciem i montażem, pod względem:

- uszkodzeń,
- stabilności,
- działania.

Uszkodzone elementy należy natychmiast odseparować na miejscu i nie używać ich ponownie.

Elementy zabezpieczające można usunąć dopiero wtedy, gdy nie są już konieczne.

Na deskowaniach stropowych i rusztowaniach nie wolno:

- skakać,
- biegać,
- nic z nich i na nie zrzucić.

Elementy dostarczane przez klienta muszą być zgodne z właściwościami wymaganymi w niniejszej dokumentacji oraz ze wszystkimi obowiązującymi przepisami i normami. O ile nie podano inaczej, obowiązują zwłaszcza następujące wymogi:

- elementy drewniane: klasa wytrzymałości C24 dla drewna litego zgodnie z normą EN 338,
- rury rusztowaniowe: ocynkowane rury stalowe: Ø 48,3x3,2 mm zgodnie z normą PN-EN 12811-1:2003 4.2.1.2,
- złącza rur zgodnie z normą PN-EN 74-1 i PN-EN 74-2.

Odstępstwa od konfiguracji standardowej są dopuszczalne tylko po dokonaniu dalszej oceny ryzyka przez wykonawcę.

Na podstawie tej oceny ryzyka należy określić odpowiednie środki w zakresie bezpieczeństwa pracy, eksploatacji i stabilności.

Jeśli to konieczne PERI może dostarczyć wymagane aprobaty lub dopuszczenia.

Przed i po nadzwyczajnych zdarzeniach, które mogły mieć negatywny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania, wykonawca musi niezwłocznie:

- sporządzić dalszą ocenę ryzyka, której wyniki muszą zostać wykorzystane do podjęcia odpowiednich środków w celu zapewnienia stabilności rusztowania,
- zarządzić nadzwyczajną kontrolę przez osobę uprawnioną do kontroli. Celem tej kontroli jest wykrycie i naprawa uszkodzeń we właściwym czasie, aby zapewnienie bezpiecznego użytkowania rusztowania.

Nadzwyczajnymi zdarzeniami mogą być:

- wypadki,
- długie okresy nieużytkowania,
- zjawiska naturalne, np. silne opady deszczu, oblodzenie, obfite opady śniegu, burze lub trzęsienia ziemi.

Prace związane z montażem, przebudową i demontażem

Rusztowania mogą być montowane, przebudowywane i demontowane wyłącznie pod nadzorem osoby odpowiedzialnej i przez personel o odpowiednich kwalifikacjach. Aby móc wykonywać te prace, personel o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych musi przejść odpowiednie szkolenie w zakresie konkretnych zagrożeń.

W celu zapewnienia bezpiecznego montażu, przebudowy i demontażu wykonawca musi sporządzić instrukcję montażu na podstawie oceny ryzyka i aktualnej dokumentacji techniczno-ruchowej.

Przed pierwszym użyciem rusztowanie musi zostać sprawdzone pod względem bezpiecznej eksploatacji przez osobę uprawnioną do kontroli. Rezultat kontroli musi zostać udokumentowany w protokole kontrolnym.



Wykonawca musi zapewnić, by odpowiednie środki ochrony osobistej konieczne do montażu, przebudowy i demontażu rusztowania, jak np.:

- kask ochronny,
 - obuwie ochronne,
 - rękawice ochronne,
 - okulary ochronne,
- były dostępne i używane zgodnie z przeznaczeniem.

Podczas przebudowy i rozbudowy rusztowania należy przestrzegać danej instrukcji montażu i wskazówek bezpieczeństwa.



Jeśli konieczne jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej (ŚOI) lub wymagają tego przepisy, wykonawca musi zapewnić odpowiednie punkty mocowania zgodnie z oceną ryzyka. Wykonawca określa, jakie środki ochrony osobistej zabezpieczające przed upadkiem z wysokości mają być stosowane.

Możliwe punkty mocowania: patrz rozdział „Punkty mocowania środków ochrony indywidualnej ŚOI” na stronie 19 i następnym.

Wykonawca musi:

- zapewnić bezpieczne miejsca pracy, do których można dotrzeć bezpiecznymi ciągami komunikacyjnymi. Obszary niebezpieczne muszą być zabezpieczone i oznaczone,
- zapewnić stabilność podczas wszystkich etapów budowy, szczególnie podczas montażu, przebudowy i demontażu,
- zapewnić, że wszystkie występujące obciążenia są bezpiecznie przenoszone.

Użytkowanie

Każdy wykonawca, który użytkuje lub zezwala na użytkowanie rusztowań, lub ich części, jest odpowiedzialny za to, by znajdowały się one w odpowiednim stanie.

Jeżeli rusztowanie jest używane przez kilka firm jednocześnie lub przez jedną po drugiej, koordynator BHP musi zwrócić uwagę na możliwe wzajemne zagrożenia i skoordynować prace.

W przypadku użytkowania rusztowań w miejscach dostępnych publicznie, należy:

- przedsięwziąć środki przeciwko nieuprawnionemu użyciu, np. ogrodzić strefy dostępu,
- przedsięwziąć środki zapobiegające obrażeniom spowodowanym uderzeniem w wystające elementy, np. zamontować elementy ochronne.

Powierzchnie pomostów rusztowania należy zawsze utrzymywać w stanie wolnym od brudu, przedmiotów, śniegu i lodu. Przy ekstremalnych warunkach pogodowych należy zamknąć dostęp na rusztowanie.

Specyfika systemu

Podkłady rozkładające obciążenie np. deski powinny być dopasowane do podłoża. Jeżeli wymaganych jest kilka poziomów podkładów, wówczas należy je układać poziomami naprzemiennie. Należy zabezpieczyć rusztowanie przed przesunięciem.

Włazy należy zamykać natychmiast po przejściu.

Nakrętki śrub złączy należy dokręcać momentem 50 Nm. To odpowiada sile 20 kg przyłożonej na ramieniu o długości 25 cm.

Kliny należy wbijać młotkiem o masie 500 g.

Siły i reakcje

Siły, rozmieszczenie zakotwień i reakcje podporowe podane są w tabelach w odpowiednich dokumentacjach techniczno-ruchowych.

Zastosowanie zakrycia ochronnego lub zamontowanie dodatkowych innych elementów zwiększających obciążenie wiatrem na rusztowanie wpływa na jego stabilność. W niektórych przypadkach może pojawić się konieczność zamontowania dodatkowych elementów.

Zakotwienia należy montować sukcesywnie ze wznoszeniem rusztowania.

Siły w zakotwieniach muszą zostać przeniesione na podłoże o wystarczającej nośności za pomocą łączników kotwiących, śrub z uchem i kołków rozporowych.

Kontrola zakotwienia

Kontrola zakotwienia musi być przeprowadzona przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.

Obciążenie próbne kotwi należy przeprowadzać w miejscu montażu rusztowań.

Obciążenie próbne kotwi należy przeprowadzać stosując odpowiednie urządzenia.

Obciążenie próbne powinno wynosić 1,2 - krotności wymaganej siły kotwiącej F_{\perp} .

Należy zbadać min. 10 % kotwi w przypadku podłoża betonowego, min. 30 % w przypadku podłoża z innych materiałów, lecz zawsze nie mniej niż 5.



W innych krajach przestrzegaj odpowiednich, aktualnych instrukcji i krajowych przepisów!

Składowanie i transport

Elementy przechowywać i transportować w sposób uniemożliwiający niezamierzone przemieszczenie. Osprzęt do podnoszenia i transportu demontować tylko wtedy, gdy transportowane elementy są zabezpieczone przed niezamierzonym przesunięciem.

Zabrania się zrzucania elementów!

Do transportu należy stosować osprzęt PERI, mocowany w miejscach do tego przeznaczonych.

Podczas przemieszczania upewnić się, że:

- transportowane elementy są zabezpieczone przed niezamierzonym przesunięciem, obrotem, upadkiem,
- żadne osoby nie znajdują się pod transportowanym ładunkiem.

Przy przemieszczaniu ładunku zawieszzonego na haku dźwigu wymagane jest prowadzenie go przy pomocy lin prowadzących.

Ciągi komunikacyjne muszą mieć nawierzchnię antypoślizgową i być wolne od przeszkód oraz uskoków.

Powierzchnia składowania musi mieć wystarczającą nośność.

Stosować oryginalne systemy magazynowania i transportu PERI, takie jak skrzynie siatkowe, palety lub kłonicie piętrzące.

Kontrola, przekazanie do użytkowania i użytkowanie rusztowania

Po zamontowaniu rusztowania wykonawca montażu powinien sprawdzić poprawność wykonania. Poprawnie zmontowane rusztowanie może zostać przekazane użytkownikowi. Poprawność montażu i odbiór rusztowania przez użytkownika potwierdza się np. sporządzeniem protokołu odbioru technicznego rusztowań.

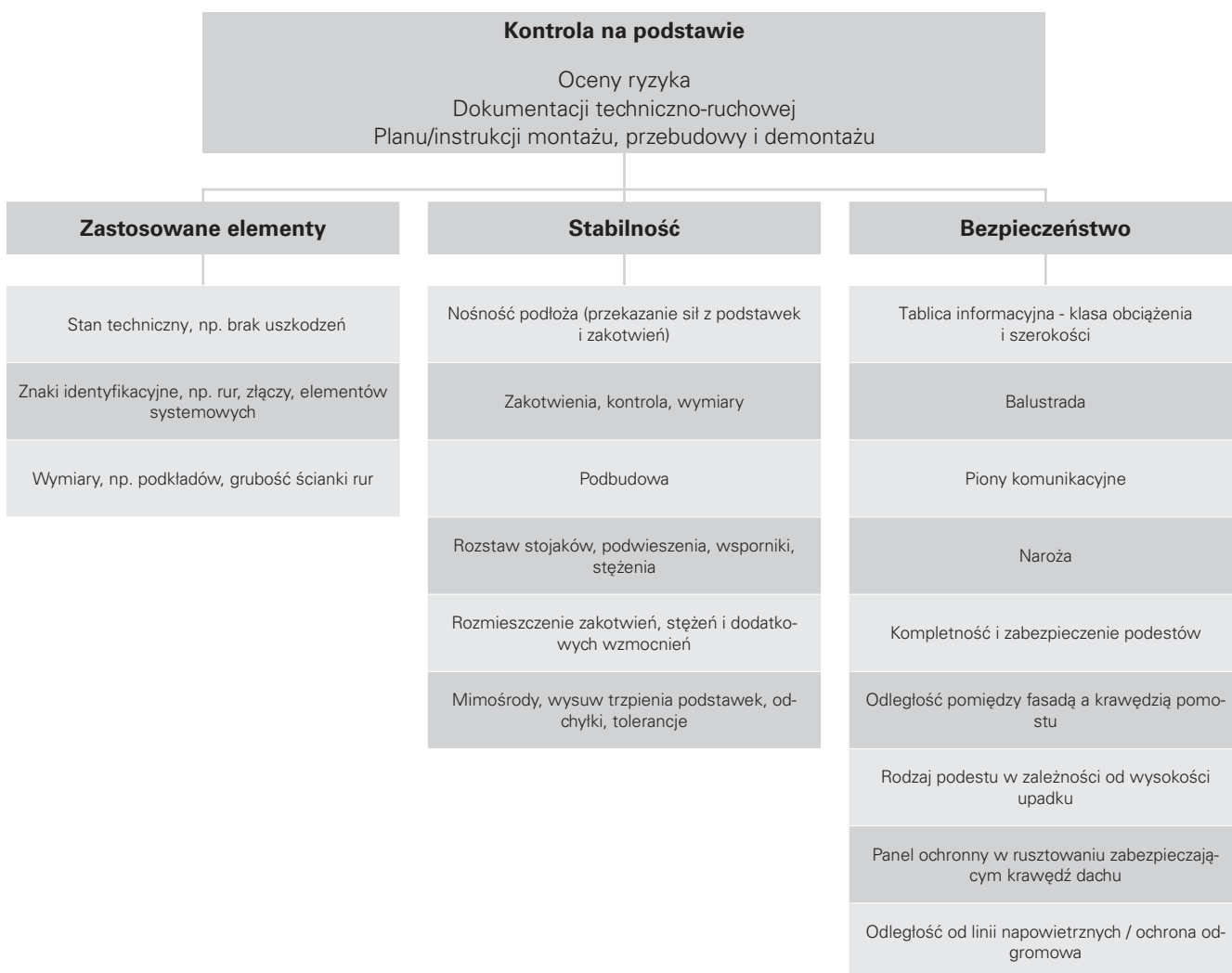


W czasie odbioru rusztowania wykonawca montażu udziela użytkownikowi informacji o możliwych zagrożeniach w przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem oraz o spoczywającym na użytkowniku obowiązku zastosowania środków zapobiegających zagrożeniu!

- Należy oznakować piony komunikacyjne rusztowania.
- Podać dopuszczalne obciążenia rusztowań.



Użytkownik rusztowań jest zobowiązany do utrzymywania rusztowań w dobrym stanie technicznym i nie może samodzielnie wprowadzać zmian w rusztowaniu. Wszelkie zmiany i nieprawidłowości muszą być zgłaszane do osoby o odpowiednich kwalifikacjach.



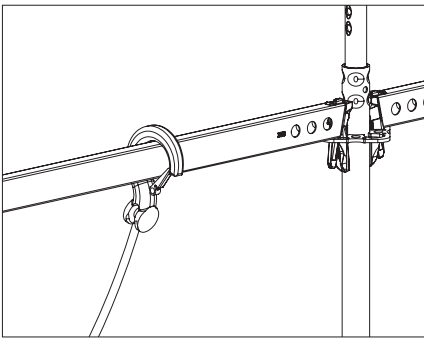
Źródło: na podstawie TRBS 2121 część 1

Punkty mocowania środków ochrony indywidualnej ŚOI

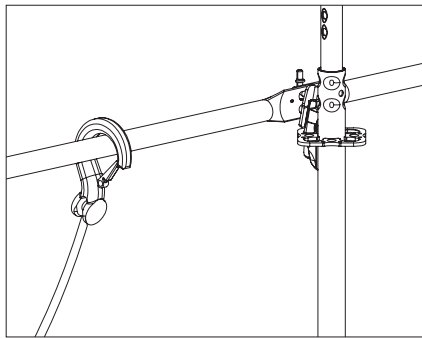
Niektóre sytuacje w czasie montażu wymagają zastosowania środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości. Należy stosować następujące sprawdzone punkty mocowania:

Wymagania dotyczące punktów mocowania:

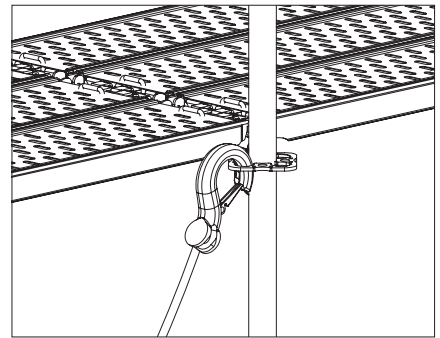
- punkt mocowania może znajdować się nie wyżej niż 1 poziom rusztowania ponad ostatnią linię zakotwienia,
- należy wykonać przynajmniej jeden poziom zakotwień lub dodatkowe obliczenia pod kątem zapewnienia stateczności wolnostojącej konstrukcji rusztowania.



Rys. M.01



Rys. M.02



Rys. M.03

Rygiel

Punkt mocowania:
każdy rygiel UH Plus lub UH-2:

- wolny, na którym nie są zamontowane podesty,
- umieszczony na wysokości maks. 1,0 m ponad poziomem pomostu,
- zamontowany w rozecie dwóch słupków.
Długość słupków musi wynosić przynajmniej 2 m.

Poręcz

Punkt mocowania:
każda poręcz EPG (główna lub pośrednia):

- umieszczona na wysokości maks. 1,0 m ponad poziomem pomostu,
- zamontowana za pomocą dwóch uchwytów poręczy EPW do dwóch rozet przy dwóch słupkach. Długość słupków musi wynosić przynajmniej 2 m.
- poręcze (główna i pośrednia) są zamontowane.

Rozeta

Punkt mocowania:
Każdy wolny otwór rozety słupka wbudowanego w rusztowanie główne.

Punkty mocowania środków ochrony indywidualnej ŚOI



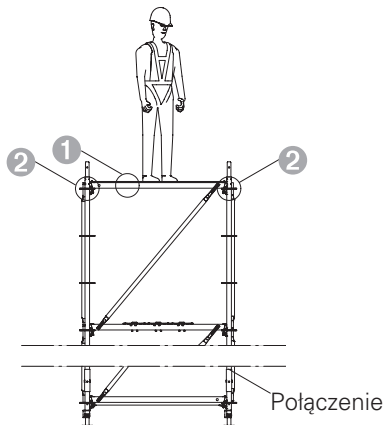
- Każdy z przedstawionych punktów mocowania przeznaczony jest do zabezpieczenia tylko jednej osoby!

Zalecenia

- W ocenie ryzyka sporządzonej przez wykonawcę montażu określone są środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.
- Podczas stosowania środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości wykonawca musi przestrzegać wszystkich obowiązujących norm i przepisów bezpieczeństwa.
- Każde rusztowanie wykonawcy musi zabezpieczyć przed przewróceniem się.
- Powyższe zalecenia obowiązują dla montażu, przebudowy i demontażu rusztowania.

Wymagania

- Rusztowanie poniżej najwyższego poziomu montażu jest całkowicie zmontowane. Oznacza to, że wszystkie rygle, stężenia oraz podesty na najwyższym poziomie są już zamontowane.
- Połączenia najwyższych słupków muszą znajdować się pod najwyższym poziomem montażu.

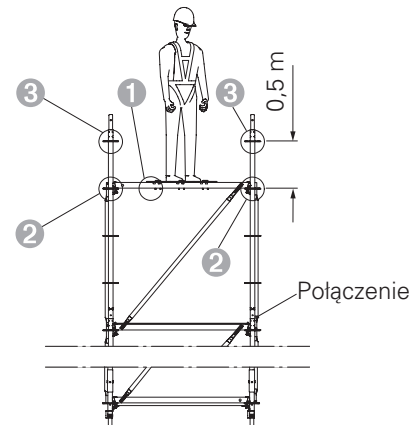


Rys. M.04

Punkty mocowania

Koniec słupka znajduje się ok. 2 m poniżej poziomu montażu:

- każdy rygiel na poziomie montażu ①,
- każda rozeta na poziomie montażu ②.

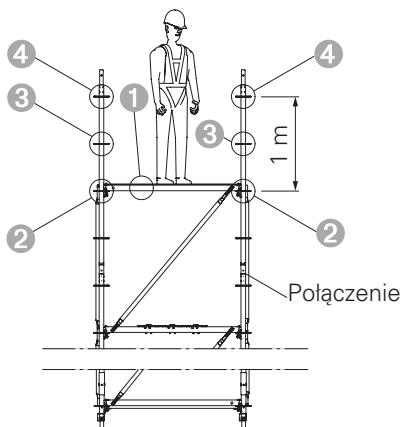


Rys. M.05

Punkty mocowania

Koniec słupka znajduje się ok. 1,5 m poniżej poziomu montażu:

- każdy rygiel na poziomie montażu ①,
- każda rozeta do maks. 0,5 m powyżej najwyższego poziomu montażu ② ③.

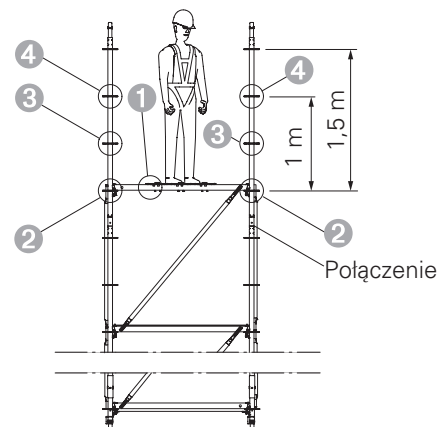


Rys. M.06

Punkty mocowania

Koniec słupka znajduje się ok. 1 m poniżej poziomu montażu:

- każdy rygiel na poziomie montażu ①,
- każda rozeta do maks. 1,0 m powyżej najwyższego poziomu montażu ② ③ ④.



Rys. M.07

Punkty mocowania

Koniec słupka znajduje się ok. 0,5 m poniżej poziomu montażu:

- każdy rygiel na poziomie montażu ①,
- każda rozeta do maks. 1,0 m powyżej najwyższego poziomu montażu ②, ③ ④.

Zabezpieczenie przed przewróceniem

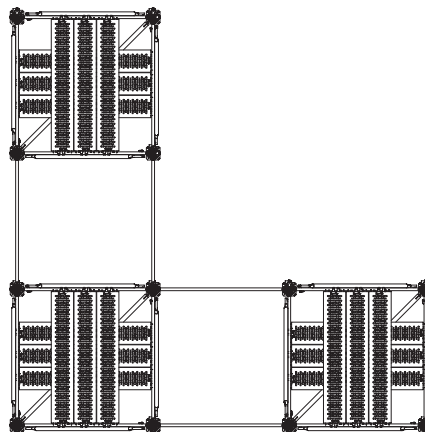
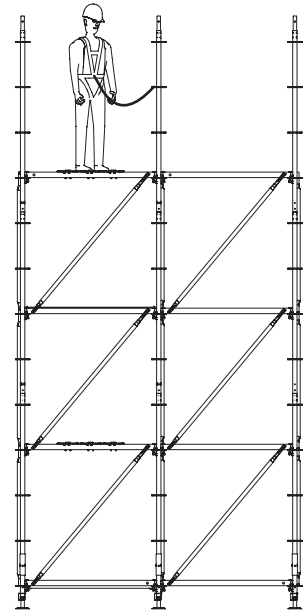
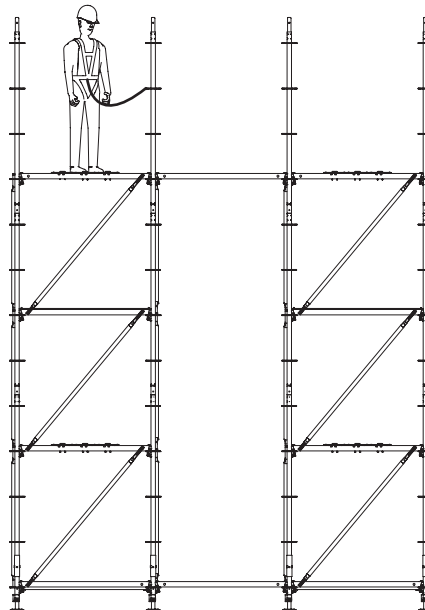


Ostrzeżenie

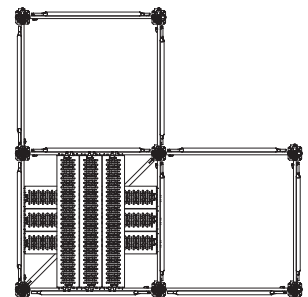
Osoba, która podczas upadku jest zabezpieczona środkami ochrony indywidualnej, może spowodować przewrócenie się rusztowania.

Może to doprowadzić do ciężkich urazów lub nawet do śmierci.

- ⇒ Należy wykonać obliczenia statyczne!
- Należy zapewnić stabilność konstrukcji rusztowania.
- ⇒ Zakotwienie montowanego rusztowania wykonać do odpowiednich elementów konstrukcyjnych np. budynku, przyczółka, podpory.
- ⇒ Połączenie pojedynczych jednostek rusztowania wykonać za pomocą rygli lub rur rusztowaniowych i złączy. (Rys. M.08)
- ⇒ Połączenie pojedynczych jednostek (Rys. M.08) lub poszerzenie podstawy (Rys. M.09) wykonać w celu zapewnienia stateczności konstrukcji rusztowania.
- ⇒ Stabilizacja konstrukcji: patrz rozdział „A15 Zabezpieczenie rusztowania” na stronie 150.



Rys M.08



Rys. M.09

Informacje ogólne



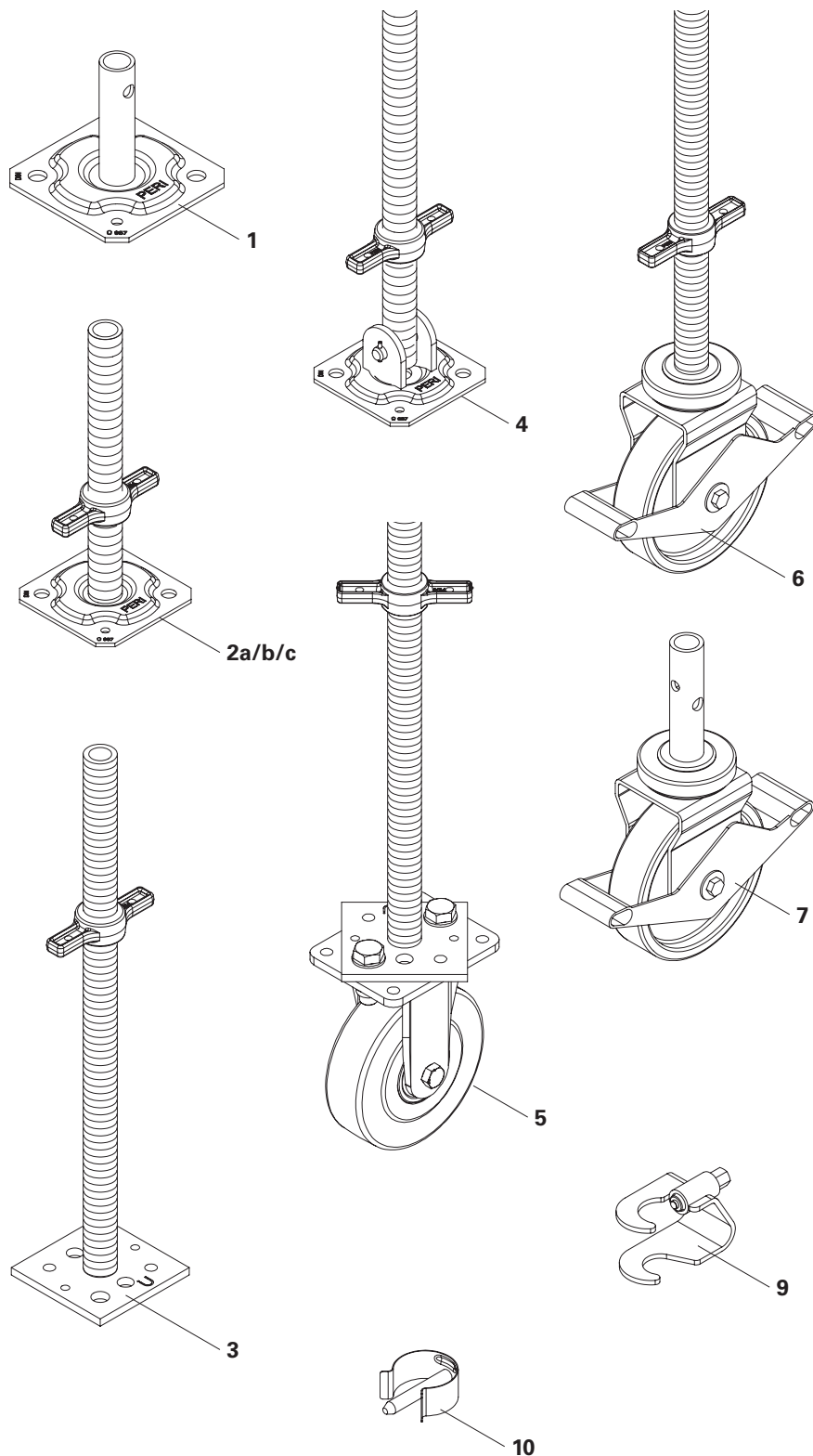
Wskazówka

Zagrożenie dla stabilności!

- ⇒ Należy wyeliminować osiadanie!
Rusztowanie należy ustawiać na podkładach rozkładających obciążenie, wyłącznie na podłożu o nośności wystarczającej do przeniesienia sił z rusztowania, reakcje: patrz odpowiednie dokumentacje techniczno-ruchowe.
- ⇒ Nie przekraczać dopuszczalnego wysuwu trzpienia podstawki!
Dopuszczalny wysuw trzpienia podstawki, w zależności od klasy obciążenia i wariantów wyposażenia, podany jest w odpowiedniej dokumentacji techniczno-ruchowej lub w planie montażu.
- ⇒ Nakrętki podstawki śrubowej są zabezpieczone przed zbyt dużym wysuwem poprzez ogranicznik na trzpieniu.
 - Pozostała część trzpienia, nad nakrętką wirową, musi znajdować się całkowicie w słupku.
 - Nakrętek wirowych nie należy wykręcać poza ogranicznik.
- ⇒ Rusztowanie należy zabezpieczyć na każdym podłożu przed przesunięciem się.

Elementy

- 1 Podstawka UJP
- 2a Podstawka śrubowa UJB 38-36/17
- 2b Podstawka śrubowa UJB 38-50/30
- 2c Podstawka śrubowa UJB 38-80/55
- 3 Trzpień ze stopką TR 38-70/50
- 4 Podstawka przegubowa UJS 38-80/50
- 5 Kółko z trzpieniem UEW 30
- 6 Kółko obrotowe śrubowe UEW 12
- 7 Kółko obrotowe UEW 12
- 9 Zabezpieczenie podstawki UJS
- 10 Przetyczka Ø48/57

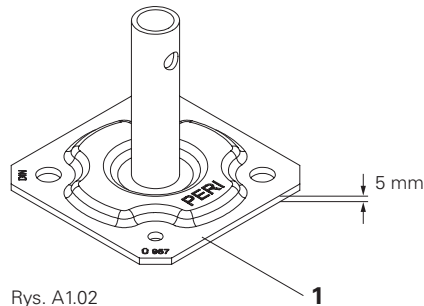


Rys. A1.01

Podstawka

Podstawka UJP

- Brak regulacji wysokości.
- Z otworem do połączenia ze słupkiem.
- Podstawkę stosować tylko na równej powierzchni. Ewentualne różnice wysokości należy niwelować przy pomocy odpowiednich podkładów.



Przykład zastosowania

Bardzo niskie rusztowania, przy których mogłoby dojść do kolizji trzpienia z głowicą a podstawką, np.: przy wykonywaniu płyty mostu o przekroju skrzynkowym.

Dane techniczne

Grubość blachy podstawki wynosi 5 mm.

Należy przyjąć punkty podparcia podstawki zgodnie z normą PN-EN 74.



Podstawka UJP nie wchodzi w skład konfiguracji standardowej (np. dla wieży podporowej) i musi być sprawdzona poprzez dodatkowe obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.

Podstawki śrubowe

Podstawka śrubowa UJB Trzpień ze stopką TR

Elementy

- 2a** Podstawka śrubowa UJB 38-36/17
- 2b** Podstawka śrubowa UJB 38-50/30
- 2c** Podstawka śrubowa UJB 38-80/55
- 3** Trzpień ze stopką TR 38-70/50

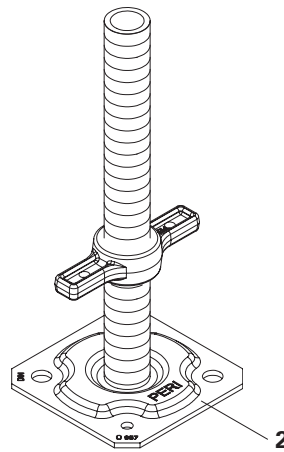
Wskazówka

Nie wolno przekraczać dopuszczalnego wysuwu trzpienia! Patrz Tabela A1.01.

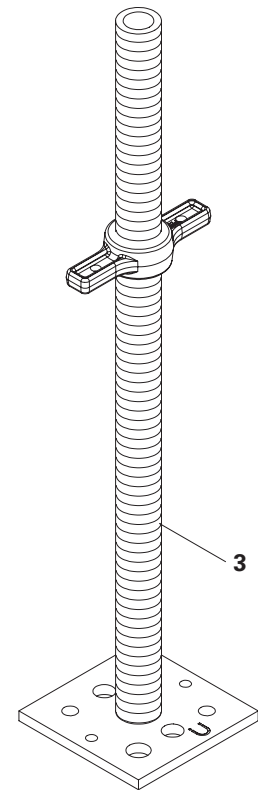
⇒ Trzpień podstawki śrubowej UJB (**2**) musi być wsunięty w słupek na min. 15 cm.

Trzpień trzpienia ze stopką TR (**3**) musi być wsunięty w słupek na min. 17,5 cm.

- ⇒ Nakrętki wirowe są zabezpieczone przed zbyt dużym wykręceniem poprzez ogranicznik na trzpieniu.
- Pozostała część trzpienia, nad nakrętką wirową, musi znajdować się całkowicie w słupku.
 - Nakrętek wirowych nie należy wykręcać poza ogranicznik.

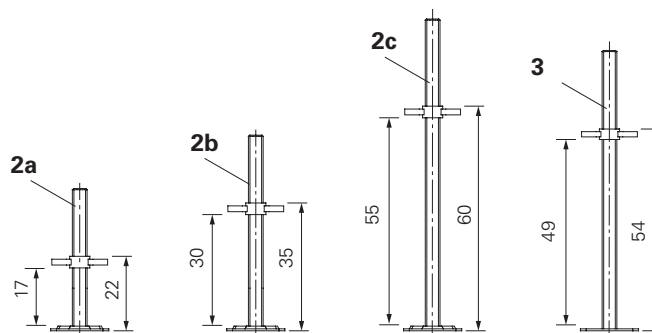


Rys. A1.03



Rys. A1.03a

- Podstawki śrubowe (**2/3**) nie mają otworu, który umożliwiałby połączenie ze słupkiem, np. w celu przemieszczania rusztowania za pomocą dźwigu.
- Podstawki stosować tylko na równej powierzchni. Ewentualne różnice wysokości należy niwelować używając nakrętki wirowej.



Rys. A1.03b

Dane techniczne				
Podstawka śrubowa	Minimalny wysuw	Zakres regulacji	Maksymalny wysuw	Kolor nakrętki wirowej
UJB 38-36/17 (2a)	5 cm	17 cm	22 cm	ocynkowana
UJB 38-50/30 (2b)	5 cm	30 cm	35 cm	czerwony
UJB 38-80/55 (2c)	5 cm	55 cm	60 cm	żółty
TR 38-70/50 (3)	5 cm	49 cm	54 cm	ocynkowana

Tab. A1.01

Przykłady zastosowania

Rusztowania robocze, ochronne, przemysłowe i podporowe.

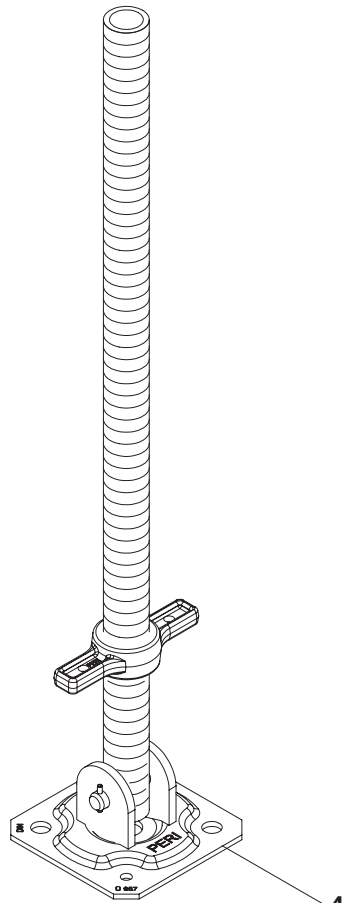
Podstawka przegubowa UJS 38-80/50

! Wskazówka

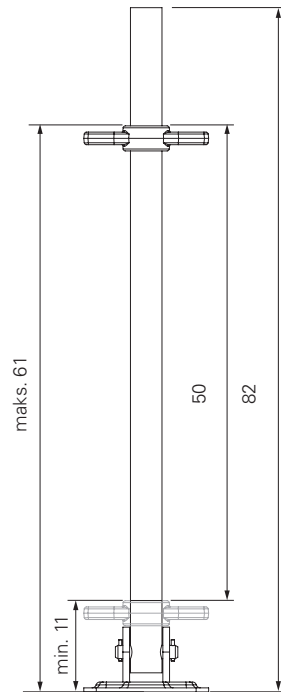
Przestrzegać dopuszczalnych wysuwów trzpienia!

- ⇒ Trzpień podstawki przegubowej UJS (4) musi być wsunięty w słupek na min. 21 cm.
- ⇒ Nakrętki wirowe są zabezpieczone przed zbyt dużym wykręceniem poprzez ogranicznik na trzpieniu.
 - Pozostała część trzpienia, nad nakrętką wirową, musi znajdować się całkowicie w słupku.
 - Nakrętek wirowych nie należy wykręcać poza ogranicznik.

Podstawki przegubowe UJS (4) stosuje się tam, gdzie nie ma innych możliwości wyrównania podłoża.



Rys. A1.04



Dane techniczne

- Bez blokady blachy podstawki.
- Zakres regulacji 50 cm.
- Wysuw min. 11 cm, maks. 61 cm.
- Dopuszczalna siła osiowa F w trzpieciu w zależności od kąta nachylenia blachy podstawki śrubowej: patrz Tabela A1.02.
- Dopuszczalne wartości w tabeli A1.02 odnoszą się do sprawdzenia blachy podstawki. Trzpień należy sprawdzić odrębnie uwzględniając jego aktualny wysuw.
- Dla zakresu kąta do 15° na betonie lub drewnie nie jest wymagane mocowanie podstawki do podłoża. W przypadku innego podłoża należy sprawdzić stabilność na przesunięcie.
- Dla kąta powyżej 15° podstawa śrubowa musi być zabezpieczona w oznaczonych otworach (Ø11 mm) np. śrubami. Łeb śruby musi przylegać płasko do blachy podstawki. Wstępne sprężenie śruby nie jest wymagane.

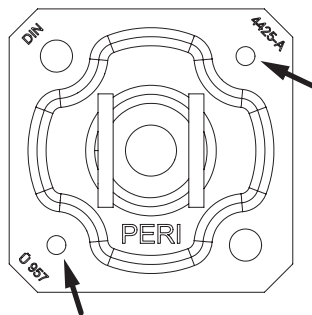
Elementy kotwiące należy dobrać uwzględniając warunki w miejscu montażu. Muszą one mieć następujące parametry:

- $F_{tRd} \geq 17,00$ kN min. siła wrywająca,
- $F_{vRd} \geq 21,70$ kN min. siła ścinająca.

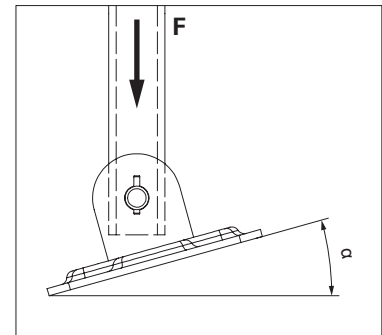
Dopuszczalna siła osiowa F w trzpieciu w zależności od kąta α

0 - 15°	30,00 kN
20°	23,00 kN
25°	18,33 kN
30°	15,67 kN
35°	13,33 kN
40°	12,00 kN
45°	11,00 kN
50°	10,00 kN
55°	9,00 kN

Tab. A1.02



Rys. A1.04a



Rys. A1.04b

Przykłady zastosowania

Rusztowania robocze, ochronne, przemysłowe i podporowe.

Kółka

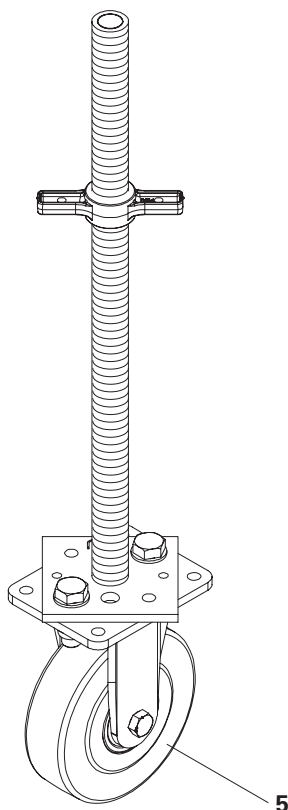


Wskazówka

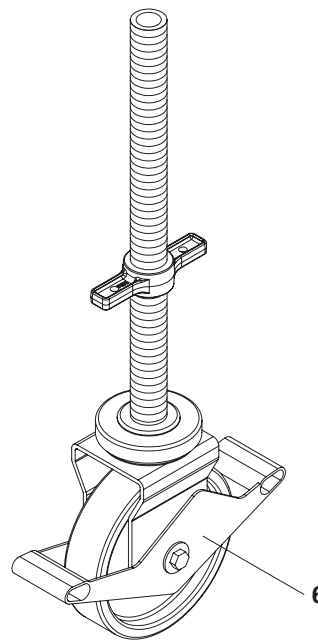
- Nie wolno przemieszczać rusztowań przejezdnych, jeśli znajdują się na nich osoby. Luźne przedmioty należy zabezpieczyć lub usunąć.
- Zanim na rusztowanie wejdą osoby lub zostanie złożony materiał należy uruchomić wszystkie hamulce. Kółka zabezpieczyć przed toceniem.
 - ⇒ Po każdym przemieszczeniu rusztowania należy dokładnie dopasować wysuw trzpieni do podłoża. Przestrzegać dopuszczalnych wysuwów trzpienia!



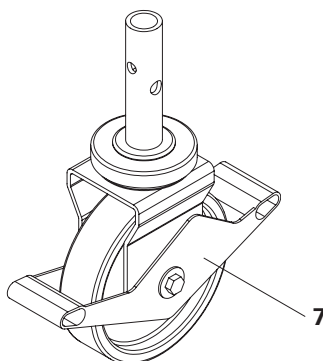
- Dla kółek z uruchomionym hamulcem obowiązuje statyczna wartość obciążenia, dla kółek ze zwolnionym hamulcem - dynamiczna wartość obciążenia. Niezależnie od tego, czy rusztowanie jest przemieszczane, czy nie.
- Wszystkie podane dopuszczalne obciążenia obowiązują tylko podczas przemieszczania po gładkim i równym podłożu, np. po posadzce przemysłowej.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych obciążeń dla danego kółka.
- W przypadku stosowania trawersy do przemieszczania rusztowania należy ją zamocować symetrycznie. Nie ciągnąć pod kątem. Punkty mocowania powinny znajdować się możliwie jak najniżej.
- Kółka należy zabezpieczyć za pomocą zabezpieczenia podstawki UJS lub przetyczki Ø48/57.



Rys. A1.05



Rys. A1.05a



Rys. A1.06

Elementy

- 5** Kółko z trzpieniem UEW 30
- 6** Kółko obrotowe śrubowe UEW 12
- 7** Kółko obrotowe UEW 12

Kółko z trzpieniem UEW 30

Usztywnione kółko z trzpieniem TR 38-70/50 bez hamulca.
Kółko może się obracać w osi trzpienia.

Kółko może być usztywnione przy pomocy rur rusztowaniowych i złączy.

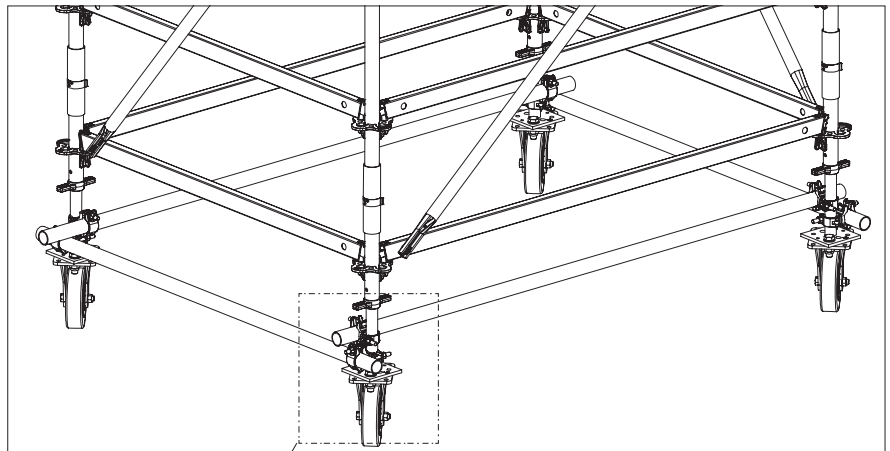
- Możliwe jest usztywnienie zarówno w kierunku podłużnym, poprzecznym, jak i po przekątnej.
- Kółko nie będzie się wtedy obracać.

Montaż

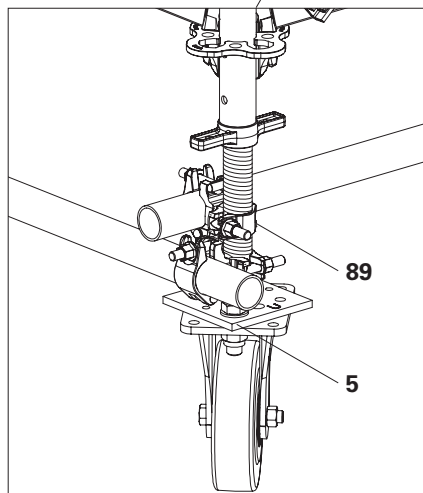
1. Kółka UEW (5) ustaw równoległe do kierunku jazdy.
2. Zamontuj rurę rusztowaniową za pomocą złączy DK 38/48 (89) bezpośrednio nad stopką.

Przykłady zastosowania

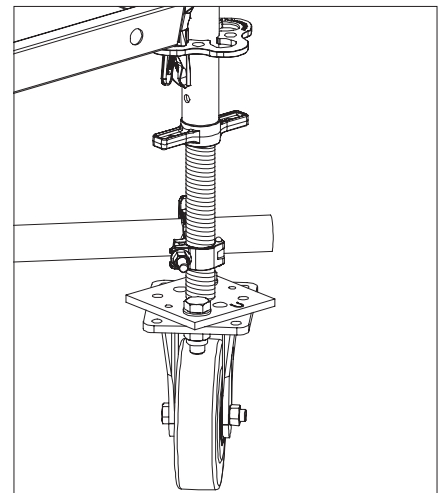
Platformy robocze, wózki do kap gzymsowych.



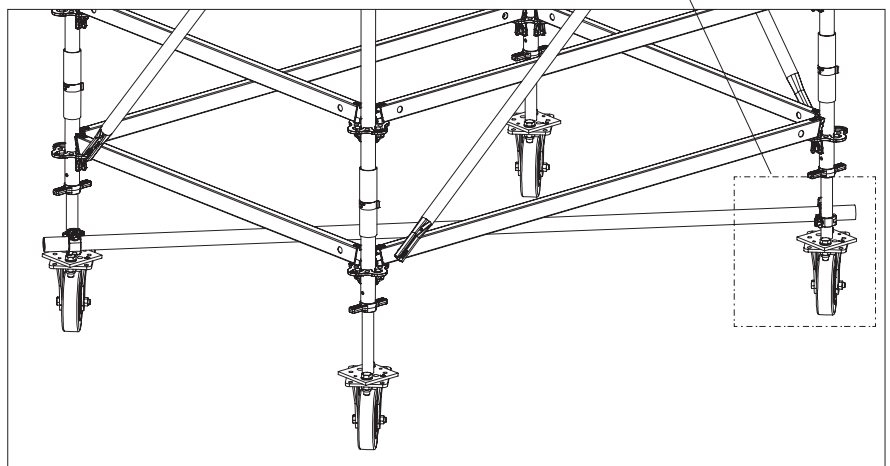
Rys. A1.07



Rys. A1.07a



Rys. A1.08a

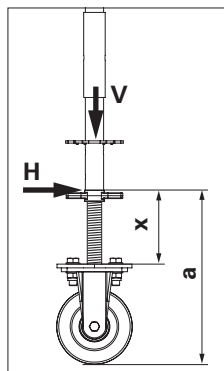


Rys. A1.08

Dane techniczne

Dopuszczalne obciążenia: patrz tabela obok.

Dopuszczalne wartości obciążenia są uzależnione od wysuwu trzpienia (**x**).



Rys. A1.08b

Dopuszczalne obciążenia	
Obciążenie pionowe V [kN]	Obciążenie poziome H [kN]
Wysuw trzpienia (x) 35 cm = Wysokość wysuwu (a) 62 cm	
22,50	0,00
15,00	0,65
10,00	1,00
Wysuw trzpienia (x) 25 cm = Wysokość wysuwu (a) 52 cm	
27,00	0,00
22,00	0,45
19,00	0,72
16,00	1,00
15,00	1,05
14,00	1,15
13,00	1,25
12,00	1,35
11,00	1,40
10,00	1,50
Wysuw trzpienia (x) 20 cm = Wysokość wysuwu (a) 47 cm	
30,00	0,00
27,00	0,35
22,00	0,73
19,00	1,00
18,00	1,10
16,00	1,25
14,00	1,40
12,00	1,55
11,00	1,65
10,00	1,75
Wysuw trzpienia (x) 15 cm = Wysokość wysuwu (a) 42 cm	
30,00	0,00
27,00	0,60
25,00	0,82
24,00	1,00
23,00	1,05
21,00	1,15
19,00	1,30
17,00	1,50
15,00	1,60
13,00	1,80
10,00	2,05
Wysuw (x) 10 cm = Wysokość wysuwu (a) 37 cm	
30,00	0,00
29,00	0,87
28,00	1,00
25,00	1,20
20,00	1,60
15,00	2,00
10,00	2,40

Tab. A1.03

Kółko obrotowe śrubowe UEW 12

Kółko obrotowe śrubowe z hamulcem.

- Dopuszczalne obciążenie statyczne obowiązuje tylko z uruchomionym hamulcem.

Obsługa hamulca

W celu uruchomienia hamulca należy nacisnąć stopą do oporu na czerwony pedał. (Rys. A1.09a)

W celu poluzowania hamulca należy nacisnąć stopą do oporu na pedał nieoznaczony kolorem. (Rys. A1.09b)

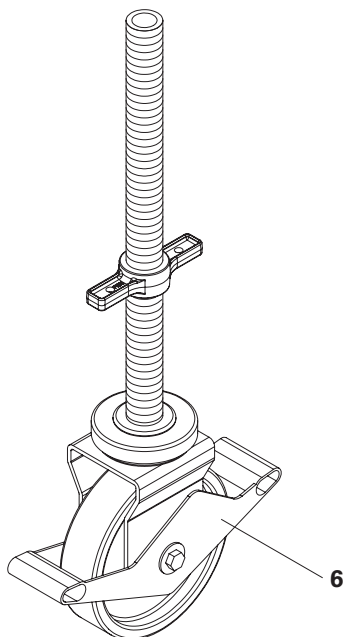
Przykłady zastosowania

Platformy robocze, rusztowania zbrojarskie.

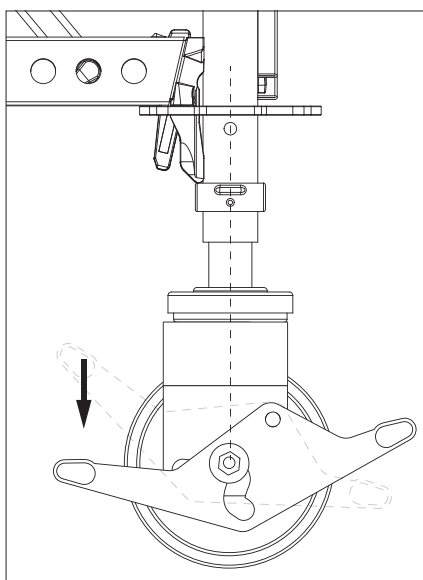
Dane techniczne

Dopuszczalne obciążenie:

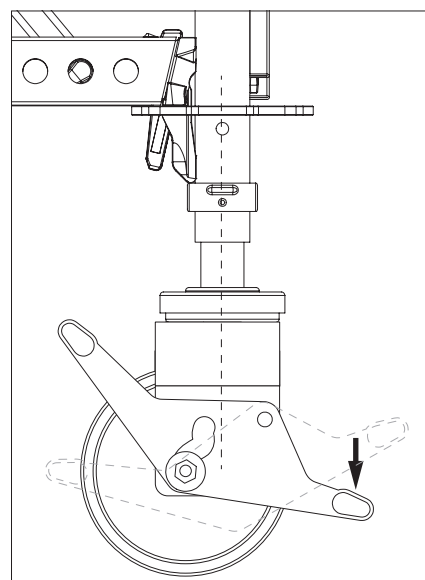
- dynamiczne: 6 kN,
- statyczne: patrz Tabela A1.04.



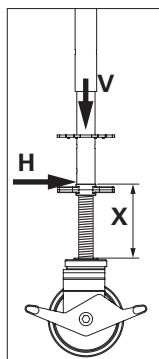
Rys. A1.09



Rys. A1.09a



Rys. A1.09b



Dopuszczalne obciążenia

Obciążenie pionowe V [kN]	Obciążenie poziome H [kN]
	przy wysuwie trzpienia 17 cm
12,00	2,0
10,00	2,2
8,00	2,4
6,00	2,5
4,00	2,7

Tab. A1.04

Kółko obrotowe UEW 12

Kółko obrotowe z hamulcem bez regulacji wysokości.

- Dopuszczalne obciążenie statyczne obowiązuje tylko z uruchomionym hamulcem.

Obsługa hamulca

Patrz "Kółko obrotowe śrubowe UEW 12" na poprzedniej stronie.

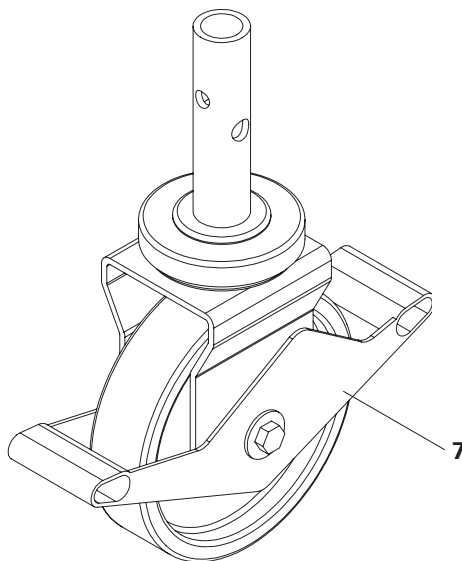
Przykłady zastosowania

Platformy robocze, rusztowania zbrojarskie.

Dane techniczne

Dopuszczalne obciążenie:

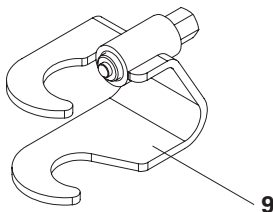
- dynamiczne: 6 kN,
- statyczne: 12 kN.



Rys. A1.10

Przeszczanie za pomocą dźwigu

Zabezpieczenia podstawki UJS stosowane są w przypadku konieczności zabezpieczenia np. podstawek śrubowych podczas przemieszczania rusztowania za pomocą dźwigu.



Zabezpieczenie podstawki UJS stosuje się tylko w trakcie przemieszczania za pomocą dźwigu.

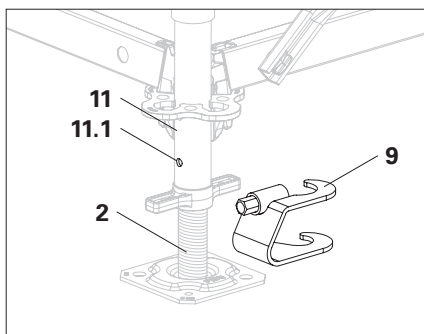
Dopuszczalna siła rozciągająca:

$Z = 1,5 \text{ kN}$.

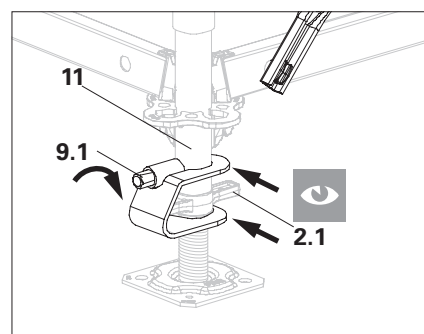
Elementy

9 Zabezpieczenie podstawki UJS

10 Przetyczka $\text{Ø}48/57$



Rys. A1.11a



Rys. A1.11b

Zabezpieczenie podstawki UJS

- Montowane jest w otworze słupków np. UVB, UVR, UVH.
- Nakrętka wirowa musi się obracać, dzięki temu można regulować wysuw trzpienia.

Montaż

1. Zabezpieczenie trzpienia UJS (**9**) nałoż z boku na podstawkę śrubową (**2**) i słupek podstawy. Nakrętka wirowa (**2.1**) musi znajdować się wewnątrz zabezpieczenia podstawki UJS. (Rys. A1.11a)
2. Zabezpieczenie podstawki UJS zamocuj za pomocą śruby (**9.1**) w otworze słupka (**11**). (Rys. A1.11b)

Przetyczka Ø48/57

- Stosowana jest do łączenia elementów np. słupków i podstawki UJP podczas przemieszczania rusztowania za pomocą dźwigu.

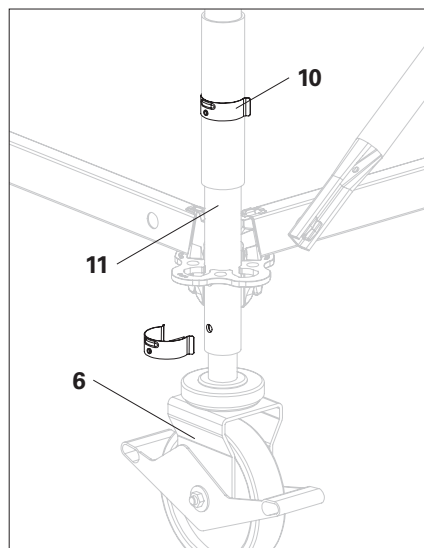
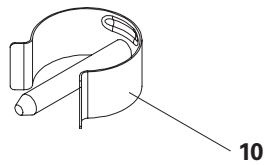
Montaż

1. Otwory ustaw w jednym kierunku.
2. Przetyczkę Ø48/57 (**10**) osadź w otworach obu elementów, aż zacisk zatrzaśnie się na rurze.

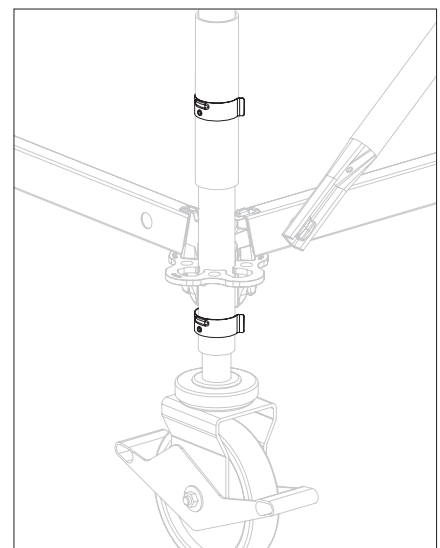
Dopuszczalne obciążenia: patrz rozdział „Połączenia rozciągane” na stronie 40.

Przykłady zastosowania

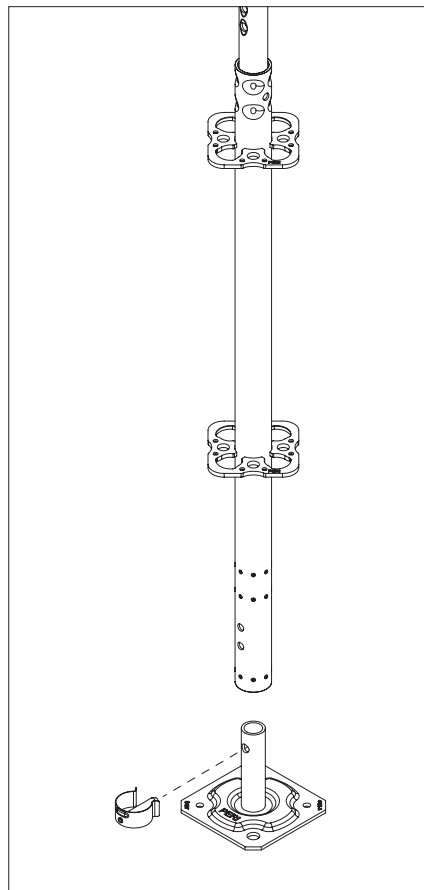
Kółko UEW, podstawka UJP.



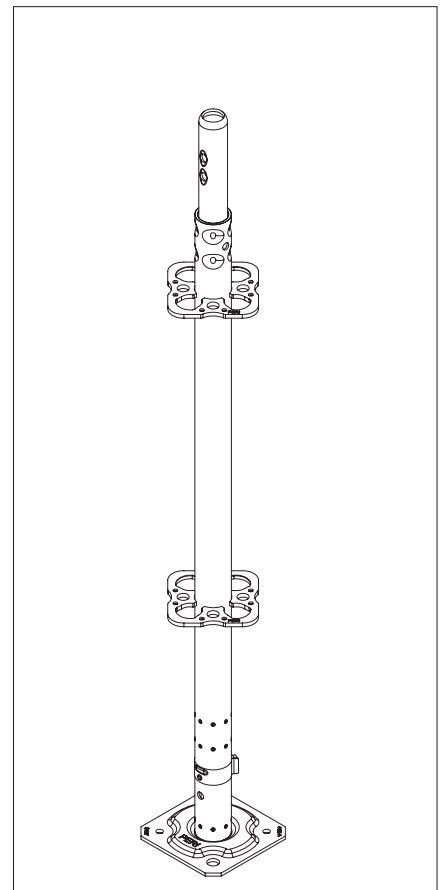
Rys. A1.12



Rys. A1.12a



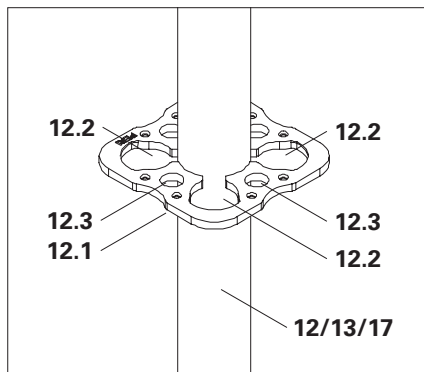
Rys. A1.13



Rys. A1.13a

Informacje ogólne

- Nośność słupków wyznaczana jest w zależności od konkretnego zastosowania lub na podstawie indywidualnych obliczeń. Dlatego w tym rozdziale nie podano żadnych wartości.
- Nośność połączeń elementów ze słupkiem (w rozecie): patrz "Tablice do projektowania PERI UP".
- Słupki stosować wyłącznie w pozycji pionowej. Dopuszczalne wyjątki podano w odpowiednich dokumentacjach techniczno-ruchowych.
- Rozety (12.1) wszystkich słupków mają otwory pozwalające na przyłączenie rygli (12.2) i stężeń (12.3).



Rys. A2.01

Elementy

- 2 Podstawka śrubowa UJB
- 11 Słupek podstawy UVB 25
- 12 Słupek UVR-2
- 13 Słupek głowicowy UVH-2
- 14 Rygiel UH-2
- 17 Słupek głowicowy EVT 96

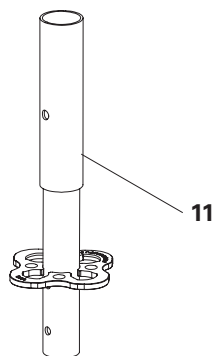
Słupek podstawy UVB

Słupki podstawy UVB są wymagane, gdy jest konieczność montażu rygli i stężeń bezpośrednio nad podstawką. Zastosowanie przy:

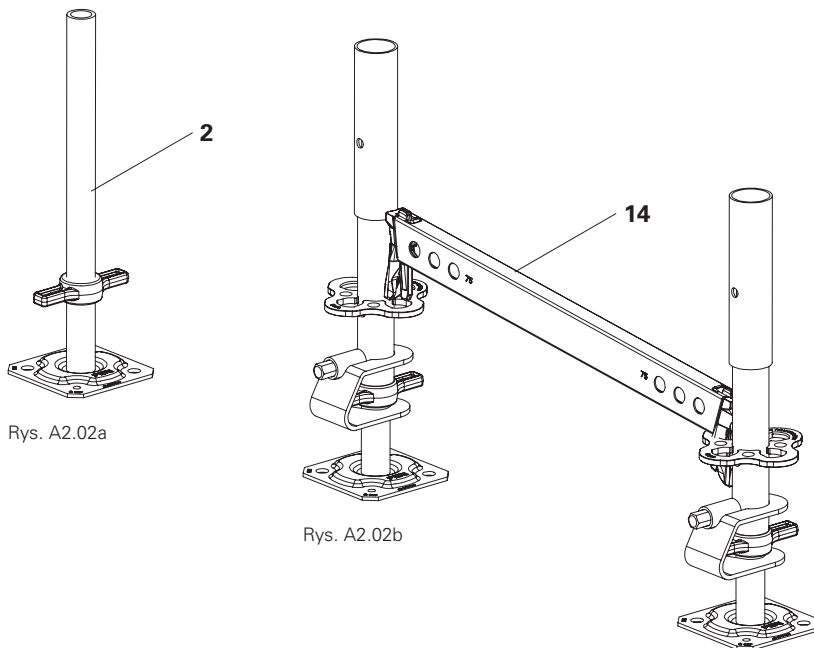
- dużych obciążeniach, np. w rusztowaniach podporowych,
- montażu przez jedną osobę.

Montaż

1. Słupki podstawy (11) osadź na już ustawione podstawki śrubowe (2).
2. Rygiel UH-2 (14) osadź w otworach rozet.
3. Ustaw kolejną parę słupków i połącz rygłem UH-2.



Rys. A2.02a



Rys. A2.02b

Słupki UVR-2

- Dostępne długości: 50, 100, 150, 200 i 300 cm.
- Umożliwiają montaż rygli UH-2 jako poręcze.
- Umożliwiają montaż poręczy wyprzedzającej, patrz rozdział "Balustrada. Poręcz EPG" na stronie 65.



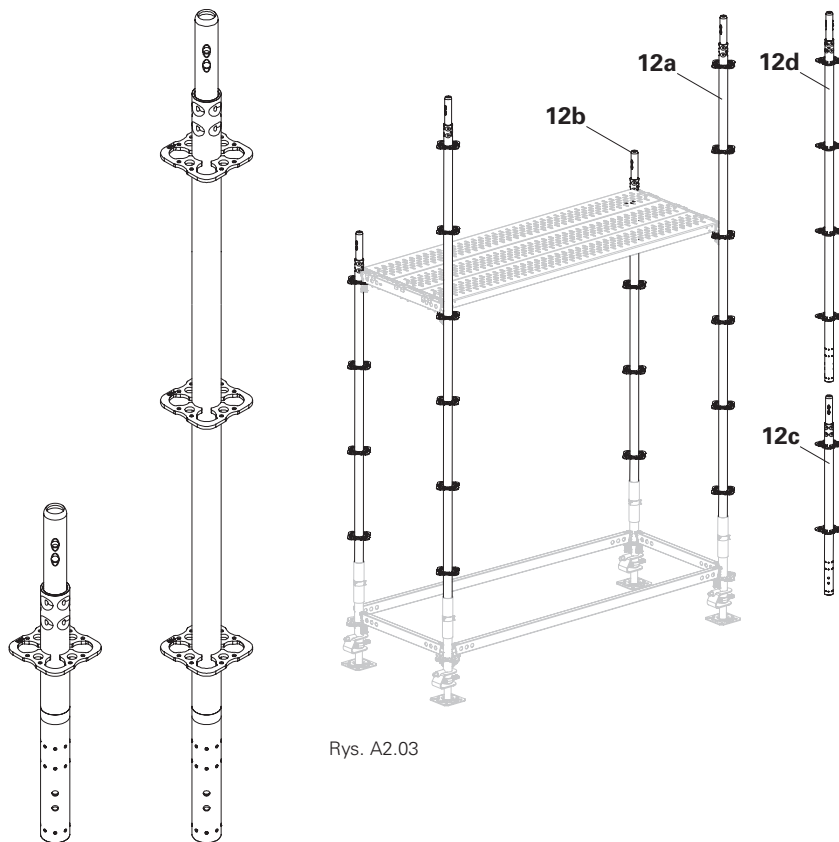
Montaż należy rozpocząć od czterech słupków UVR-2 300 (**12a**) w poziomie bazowym. Wówczas koniec słupka znajduje się na wysokości 1 m nad poziomem pomostu. Zamontuj kolejne poziome rusztowania stosując słupki UVR-2 200, np. po zewnętrznej stronie rusztowania. Zamiast UVR-2 300 można użyć słupka UVR-2 100 (**12c**) połączonego ze słupkiem UVR-2 200 (**12d**).

Alternatywnie:

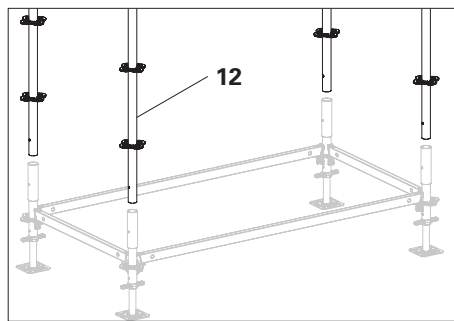
Montaż należy rozpocząć od słupków UVR-2 200 (**12b**) w poziomie bazowym, po wewnętrznej stronie. Wówczas koniec słupka znajduje się na wysokości pomostu. Nie jest możliwy montaż poręczy wyprzedzającej po wewnętrznej stronie rusztowania.

Montaż

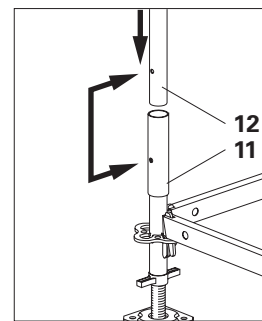
1. Słupek UVR-2 (**12a/12b**) osadź w słupku podstawy UVB 25 (**11**) lub na słupku UVR-2. (Rys. A2.03a)
2. Otwory ustaw w jednym kierunku. (Rys. A2.03b)



Rys. A2.03



Rys. A2.03a



Rys. A2.03b

Słupek głowicowy UVH-2 Słupek głowicowy EVT 96

Słupki głowicowe UVH-2 (**13**) są wymagane, gdy na końcu słupka ma być osadzony trzpień z głowicą krzyżową. Słupek wystaje 4 cm ponad powierzchnię pomostu. (Rys. A2.04a)

Dzięki słupkom głowicowym EVT 96 (**17**) można utworzyć powierzchnię pomostu bez wystających końców słupków. (Rys. A2.04b)

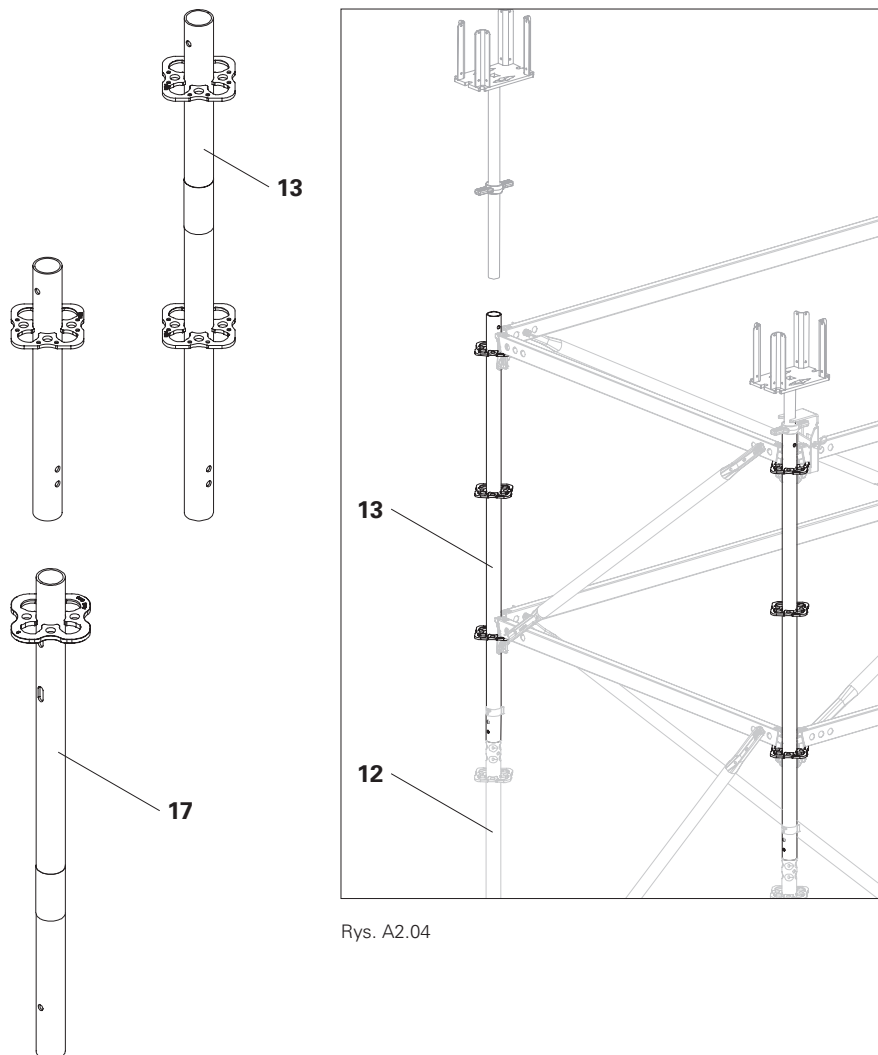
- Zastosowanie słupka głowicowego UVH-2 50 z trzpieniem z głowicą krzyżową jest możliwe ze względów geometrycznych tylko w ograniczonym zakresie. Trzpień trzpienia z głowicą krzyżową może kolidować z trzpieniem ostatniego słupka UVR-2. W takim przypadku należy zastosować słupki głowicowe UVH-2 100 i ostatni słupki UVR-2 krótszy o 50 cm.
- Nad słupkiem głowicowym można kontynuować montaż rusztowania, jeśli się zastosuje trzpień ULT 32. Patrz rozdział „Trzpień ULT 32” na stronie 135.

Montaż

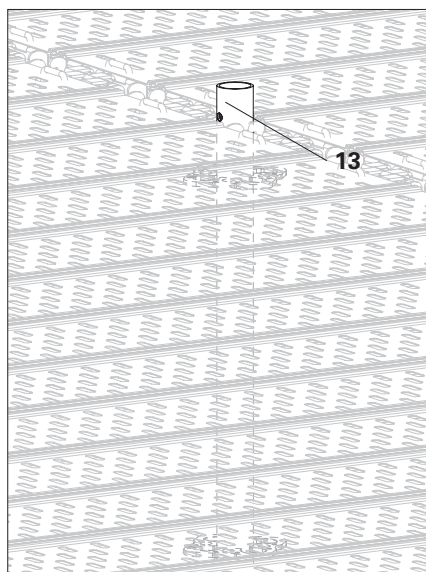
1. Osadź słupki głowicowe UVH-2 (**13**) na słupki UVR-2 (**12**).
2. Otwory ustaw w jednym kierunku. (Rys. A2.04)

Przykłady zastosowania

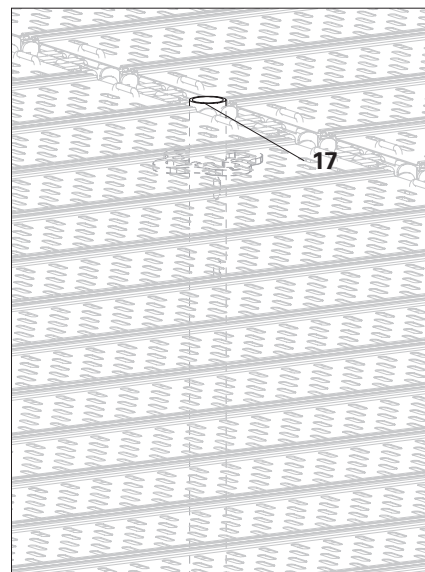
Wieże podporowe, najwyższy poziom rusztowania z daszkiem ochronnym, rusztowania przestronne.



Rys. A2.04



Rys. A2.04a



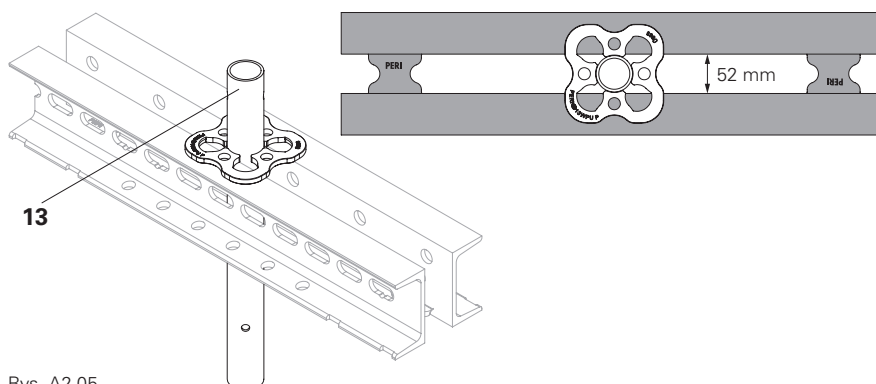
Rys. A2.04b

Słupki podwieszane

Rozeta oparta na ryglu stalowym

Aby podwiesić rusztowanie, słupki głowicowe UVH i UVH-2 (**13**) można przełożyć przez rygiel stalowy SRU i oprzeć rozetą na ryglu stalowym.

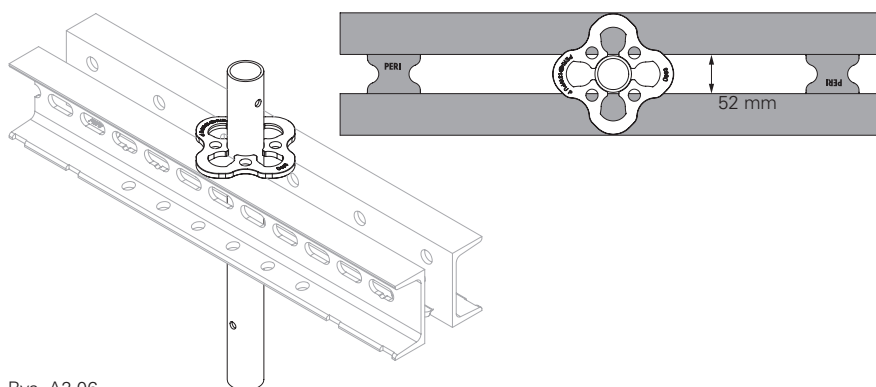
Dopuszczalne siły rozciągające dla danego słupka głowicowego UVH lub UVH-2 mogą być w całości przeniesione.
Patrz rozdział „Połączenia rozciągane” na stronie 40.



Rys. A2.05



- Można dowolnie wybrać kierunek oparcia rozety.
- Maks. dopuszczalna szerokość szczeliny wynosi 52 mm.
- PERI zaleca użycie rygla stalowego SRU.
- Alternatywnie można stosować słupki UVR/UVR-2.

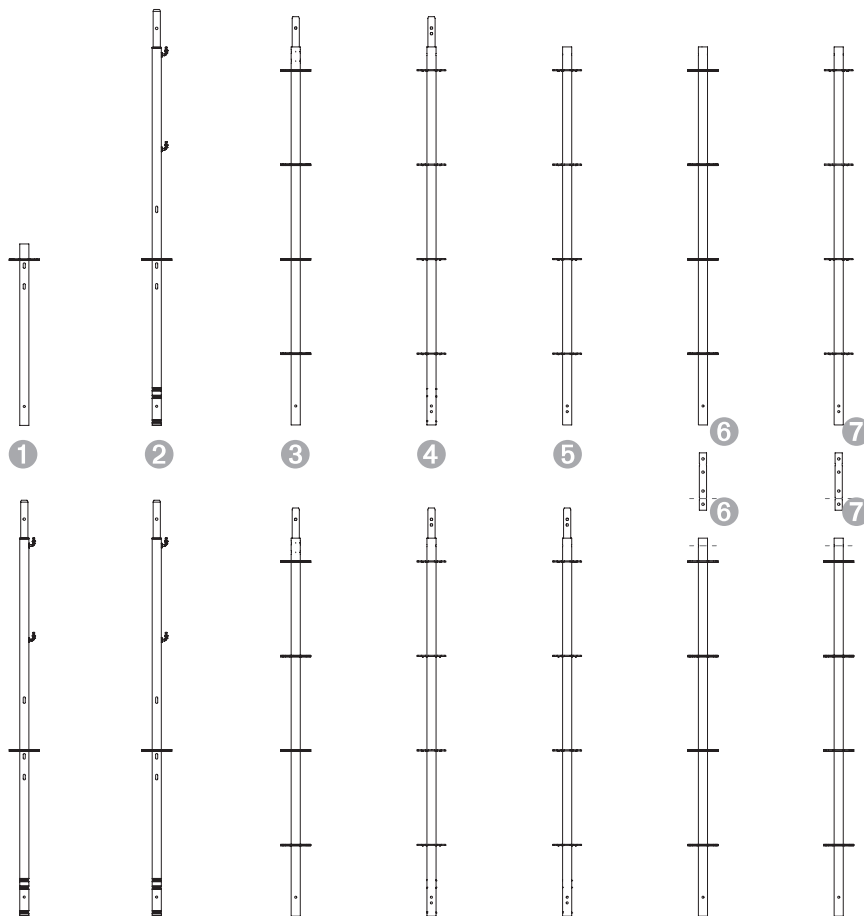


Rys. A2.06

Połączenia rozciągane

W zależności od zastosowanych łączonych elementów i łączników dla konstrukcji podwieszanych dopuszczalne są różne wartości sił rozciągających.

W przypadku wymaganego tylko jednego łącznika do łączenia elementów z dwoma otworami można dowolnie wybrać jeden z nich. W rusztowaniach podwieszanych stosowanie przetyczek jest niedopuszczalne.



Dopuszczalne siły rozciągające dla poszczególnych łączników*

Pozycja	Element		Łącznik*	Ilość	dop. Z [kN]
	górny	dolny			
1	EVT 96	EVM	a b c	1	13,10
2	EVM	EVM	a b c	1	13,10
3	UVR/UVH	UVR/UVR-2	a b c	1	20,70
4	UVR-2	UVR-2	a	1	12,30
4	UVR-2	UVR-2	b	1	11,90
4	UVR-2	UVR-2	c	1	15,70
4	UVR-2	UVR-2	a	2	24,50
4	UVR-2	UVR-2	b	2	23,90
4	UVR-2	UVR-2	c	2	31,30
5	UVH	UVR-2	a b c	1	20,70
5	UVH-2	UVR-2	a b c	2	31,30
6	UVH/UVR	ULT + UVH	a b c	2 x 1**	20,70
7	UVH-2	ULT + UVH	a b c	2 x 1**	20,70

* a = Przetyczka Ø48/57

b = Śruba M10-8.8

c = Śruba M10-10.9

**patrz rozdział „Trzpień ULT 32” na stronie 135

Tab. A2.01

Porównanie elementów

W ramach ciągłej optymalizacji systemu poniższe elementy zostały zastąpione elementami drugiej generacji.

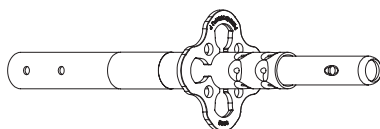


Elementy pierwszej i drugiej generacji są ze sobą kompatybilne.

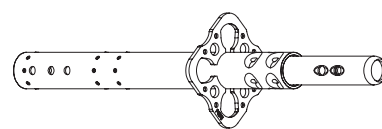
W poniższych tabelach porównano cechy elementów pierwszej i drugiej generacji.

- Elementy PERI UP Flex drugiej generacji są dostępne pod nowymi numerami artykułów.
- Nośność elementów pierwszej i drugiej generacji może się różnić.

Słupek UVR



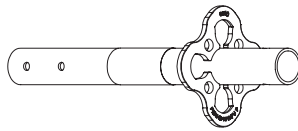
Słupek UVR-2



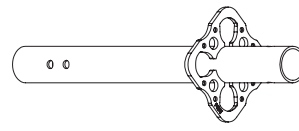
Profil rurowy	Ø48,3 mm x 3,2 mm	Ø48,3 mm x 2,7 mm , przetłoczenia na dole słupka
Połączenie trzpienia z profilem rurowym	2 poziomy po 5 punktów łączenia	2 poziomy po 4 punkty łączenia
Wymiary rozety	160 mm x 130 mm x 8 mm	152 mm x 120 mm x 6 mm
Liczba otworów na śruby w rusztowaniu podwieszonym	1 otwór dopuszczalne obciążenie do 20 kN 1 x śruba	2 otwory dopuszczalne obciążenie do 15 kN 1 x śruba dopuszczalne obciążenie do 31 kN 2 x śruba
Oznaczenie	Brak	Naklejka na obu końcach
Kompatybilność	Systemowa możliwość łączenia pod względem geometrycznym i statycznym* * Standardowe konfiguracje opisane w DTR obowiązują tylko w połączeniu z ryglami UH Plus / UH-2 i UHV Plus / UHV-2 * Tabele nośności przedstawione w DTR dla systemów podporowych dużych obciążeń PERI UP Flex HD i dla wież podporowych PERI UP Flex Plus nie obowiązują przy stosowaniu słupków UVR-2 Należy dokonać odrębnych obliczeń!	

Tab. A2.02

Słupek głowicowy UVH



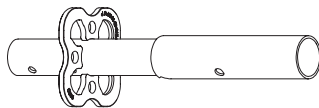
Słupek głowicowy UVH-2



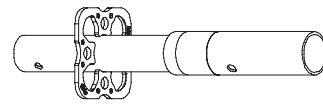
Profil rurowy	Ø48,3 mm x 3,2 mm	Ø48,3 mm x 3,2 mm
Wymiary rozety	160 mm x 130 mm x 8 mm	152 mm x 120 mm x 6 mm
Liczba otworów na śruby w rusztowaniu podwieszonym	1 otwór dopuszczalne obciążenie do 20 kN 1 x śruba	2 otwory dopuszczalne obciążenie do 15 kN 1 x śruba dopuszczalne obciążenie do 31 kN 2 x śruba
Kompatybilność	Systemowa możliwość łączenia pod względem geometrycznym i statycznym	

Tab. A2.03

Słupek podstawy UVB 24 / 49



Słupek podstawy UVB 25 / 50



Profil rurowy	Ø48,3 mm x 3,6 mm	Ø48,3 mm x 3,6 mm
Wymiary rozety	160 mm x 130 mm x 8 mm	152 mm x 120 mm x 6 mm
Wysokość systemowa	24/49 cm	25/50 cm
Kompatybilność	Systemowa możliwość łączenia pod względem geometrycznym i statycznym	

Tab. A2.04

Rygle UH Plus, UH-2, UHV Plus, UHV-2

Rygle UH Plus lub UH-2 (**14**) stosowane są jako stężenia poziome i jako podparcie dla podestu.

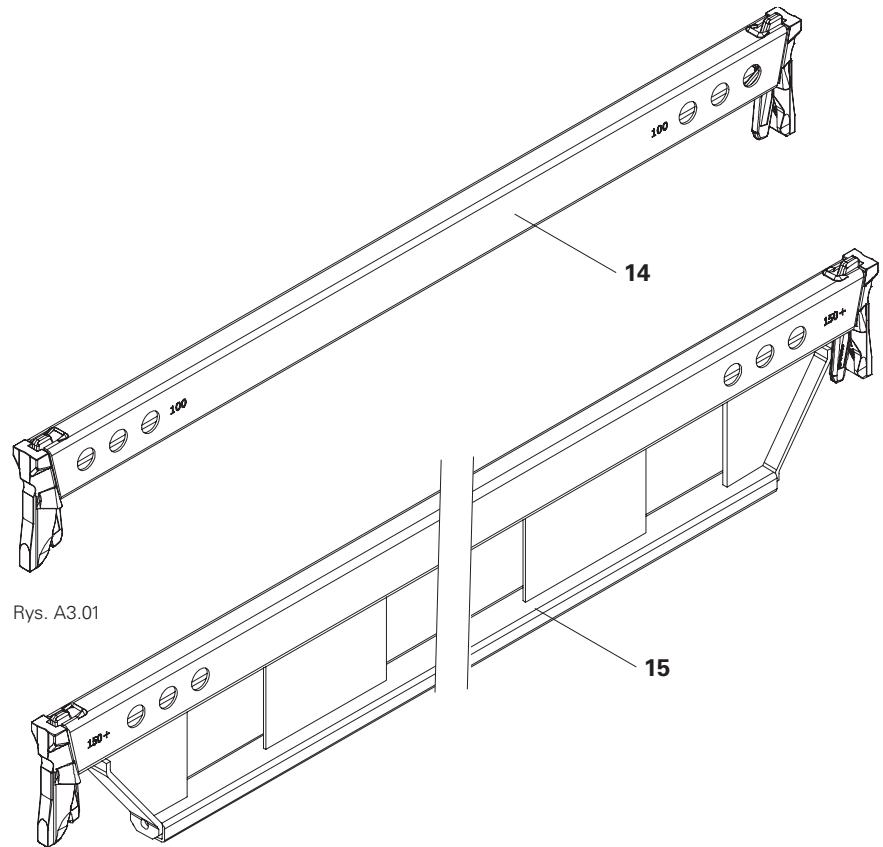
Rygle UHV Plus lub UHV-2 (**15**) stosowane są przy większych obciążeniach, np. w przypadku składowania materiałów lub stosowania balastów. Rygle można łączyć ze sobą za pomocą np. uchwytu rygla UHA-2, patrz rozdział „Uchwyt rygla jednostronny UHA” na stronie 127 i kolejnych.

Dopuszczalne obciążenia liniowe lub skupione: patrz "Tablice do projektowania PERI UP."

Rygle można montować w rozetach pod kątem do 15°. Wówczas należy dokonać odrębnych obliczeń. (Rys. A3.03)

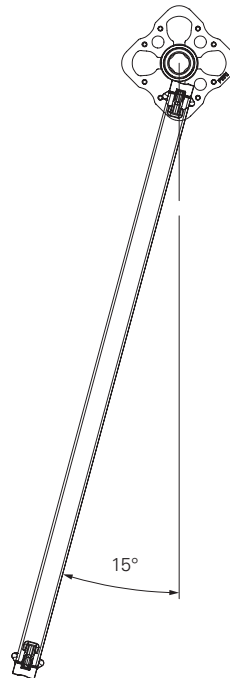
Elementy

- 14** Rygiel UH-2
- 15** Rygiel UHV-2



Rys. A3.01

Rys. A3.02



Rys. A3.03

Połączenia klinowe

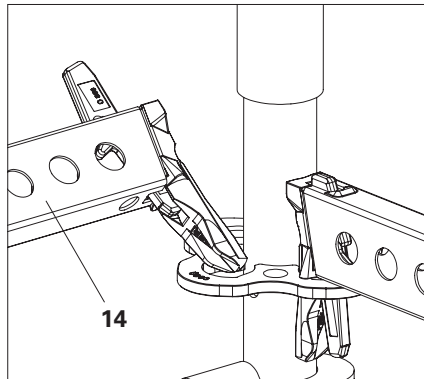
Kliny (**14.1**) są stosowane w różnych elementach, np. ryglach (**14**) lub wspornikach, jako elementy połączenia. Montaż przebiega zawsze w ten sam sposób.

Montaż

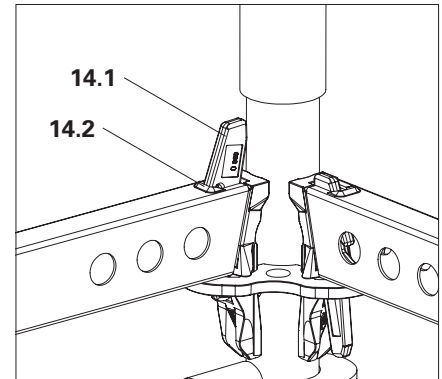
1. Głowice rygla UH-2 (**14**) lub UHV-2 połóż na obydwu rozetach i wypionuj rygiel. (Rys. A3.04a)
2. Rygiel dociśnij do rozet.
 - Klin (**14.1**) wpada w otwór rozety i blokuje rygiel w bezpiecznej pozycji. Jeśli klin samoczynnie nie wpadnie w otwór rozety, wsuń go ręcznie. (Rys. A3.04b + A3.05a)
3. Kliny należy wbijać młotkiem o masie 500 g. (Rys. A3.04c)
 - Rygiel UH-2/UHV-2 jest już zamontowany.

Demontaż połączeń klinowych:

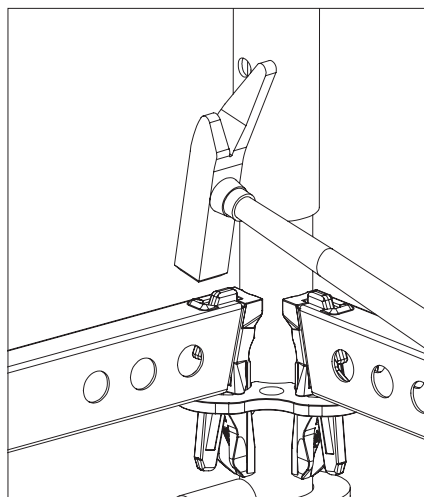
1. Uderz młotkiem w klin od dołu. (Rys. A3.05)
2. Wyjmij klin i oprzyj go na ryglu. (Rys. A3.05a)



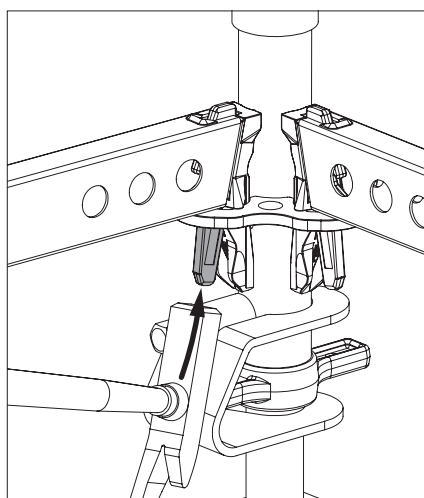
Rys. A3.04a



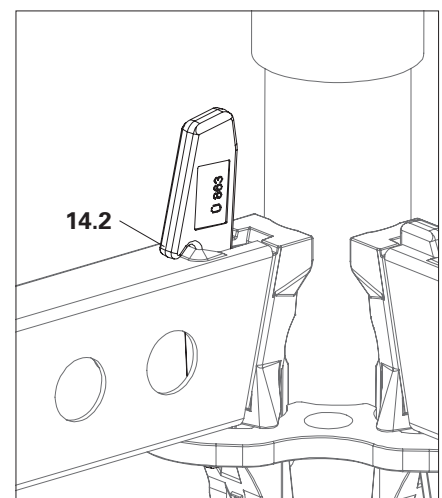
Rys. A3.04b



Rys. A3.04c



Rys. A3.05



Rys. A3.05a

Porównanie elementów

W ramach ciągłej optymalizacji systemu poniższe elementy zostały zastąpione elementami drugiej generacji.

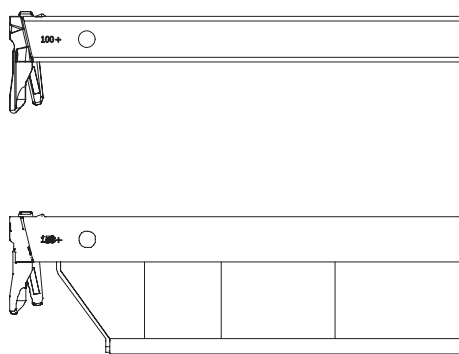


Elementy pierwszej i drugiej generacji są ze sobą kompatybilne.

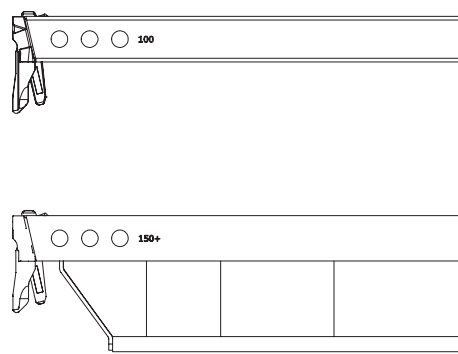
W poniższej tabeli porównano cechy elementów pierwszej i drugiej generacji.

- Elementy PERI UP Flex pierwszej generacji nie są już dostępne jako produkty nowe.
- Elementy PERI UP Flex drugiej generacji są dostępne pod nowymi numerami artykułów.
- Nośność elementów pierwszej i drugiej generacji może się różnić.

Rygiel UH Plus/UHV Plus



Rygiel UH-2/UHV-2



<p>Otwory do montażu stężenia ryglowego</p>	<p>2 x 1, do montażu jednego stężenia ryglowego UBL</p>	<p>2 x 3, do montażu do trzech stężeń ryglowych UBL Przy montażu tylko jednego stężenia ryglowego należy wykorzystać środkowy otwór. Przy bardzo małym kącie montażu stężenia ryglowe UBL mogą być montowane tylko do środkowego otworu. Wcześniej należy sprawdzić geometrię!</p>
<p>Kompatybilność</p>	<p>Systemowa możliwość łączenia pod względem geometrycznym i statycznym</p>	

Tab. A3.01

Informacje ogólne

Stężenia stosowane są w celu usztywnienia konstrukcji rusztowań we wszystkich płaszczyznach.

W zależności od przeznaczenia wymagane są odpowiednie elementy.

- Dopuszczalne obciążenia: patrz "Tablice do projektowania PERI UP".
- Dokładne zastosowanie poszczególnych stężeń opisane są w odpowiednich dokumentacjach techniczno-ruchowych lub projekcie.

Elementy

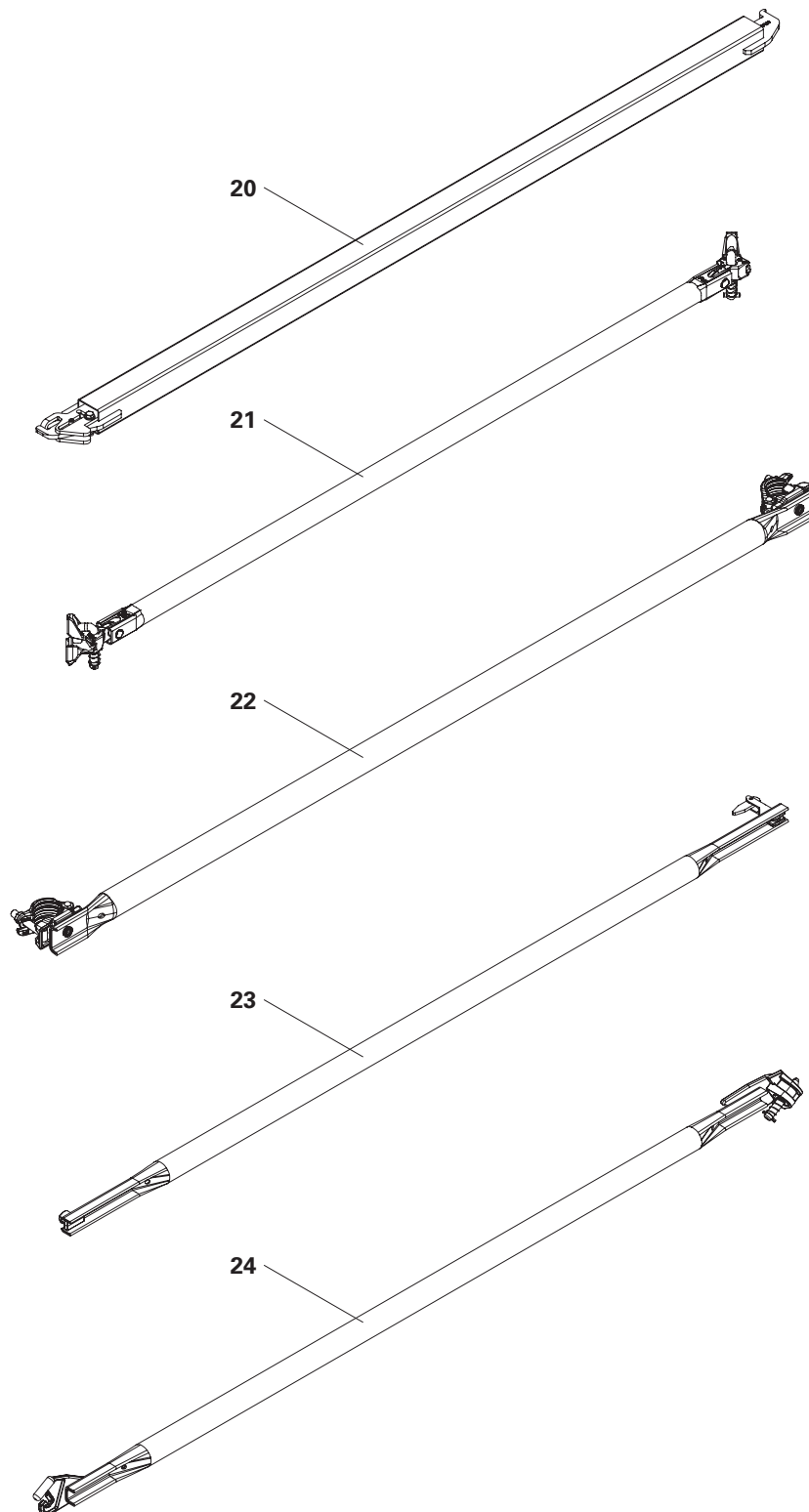
20 Stężenie poziome UBH Flex

21 Stężenie węzłowe UBK-2

22 Stężenie złączowe UBC-2

23 Stężenie ryglowe UBL-2

24 Stężenie tarczowe UBS



Rys. A4.01

Stężenie poziome UBH Flex

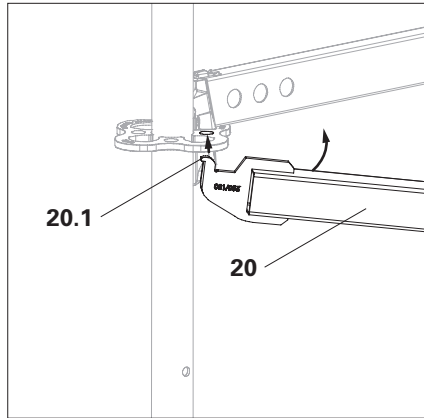
Stężenia poziome UBH Flex (**20**) zapewniają niezmienną geometrię rusztowania w płaszczyźnie poziomej. Przenoszą one siły poziome, np. podczas przemieszczania za pomocą dźwigu.

- Stężenia poziome należy montować w otworach rozet w płaszczyźnie poziomej. Zawsze wymagane jest stężenie obwodowe, np. za pomocą rygli.
- Stężenia poziome UBH Flex mogą być montowane zarówno od góry, jak i od dołu.
- Stężenia poziome należy montować od dołu, gdy na tym samym poziomie są zamontowane podesty.

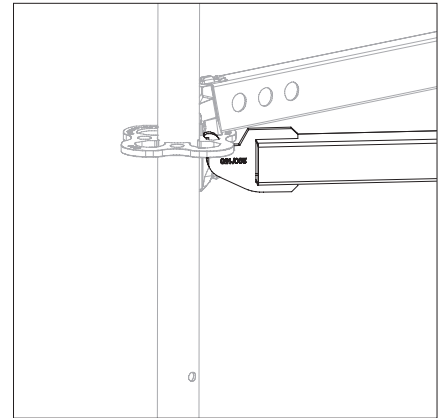
Montaż

- Montaż pierwszego, stałego końca stężenia.
1. Osadź zacpek stężenia (**20.1**) od dołu w okrągłym otworze rozety i zabezpiecz obracając stężenie do góry. (Rys. A4.02a + A4.02b)

Montaż pierwszego, stałego końca stężenia (na rysunku nie pokazano rygla)



Rys. A4.02a



Rys. A4.02b

- Montaż drugiego, ruchomego końca stężenia.
- 2. Przesuń ruchomą część głowicy stężenia (**20.2**) i włóż trzpień stężenia od dołu w okrągłym otworze rozety. (Rys. A4.02c)
- 3. Przesuń zabezpieczenie w kierunku rozety, aż sworzeń zabezpieczający (**20.3**) znajdzie się w miejscu, jak na rysunku. (Rys. A4.02d – A4.02f)
 - Zabezpieczenie znajduje się w odpowiedniej pozycji.
 - Stężenie poziome UBH Flex jest już zamontowane.

(Rys. A4.02)

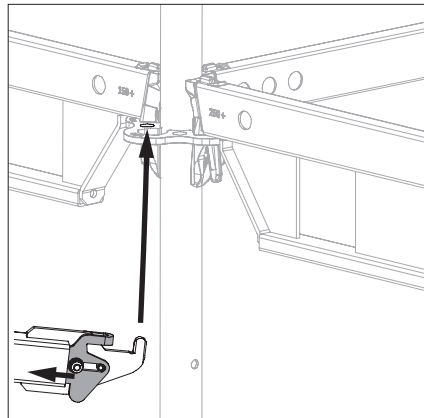


Upewnij się, czy sworzeń zabezpieczający (**20.3**) znajduje się w odpowiedniej pozycji.

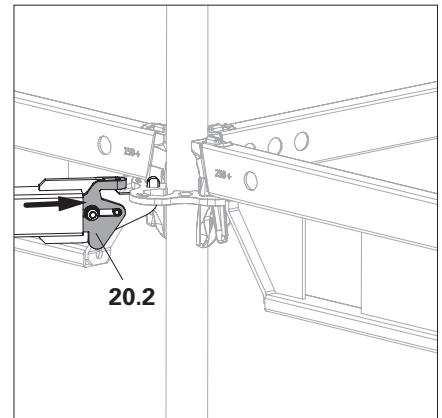
Przykłady zastosowania

Rusztowania przestrzenne, wieże podporowe.

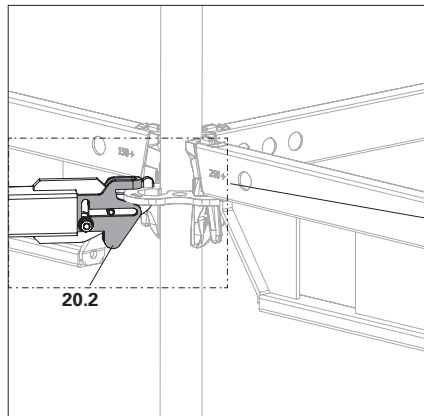
Montaż drugiego, ruchomego końca stężenia



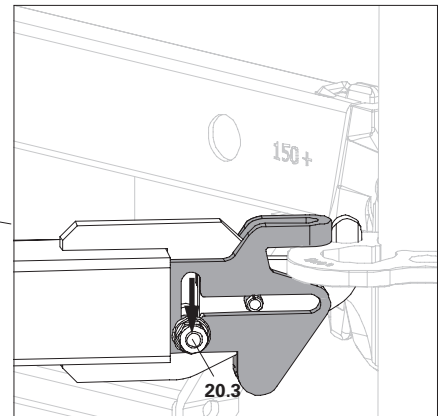
Rys. A4.02c



Rys. A4.02d



Rys. A4.02e



Rys. A4.02f

Stężenia węzłowe UBK/UBK-2



Uwaga

Stężenie węzłowe UBK (**21**) podczas montażu może się obrócić!
Może przy tym dojść do zranienia osób!
⇒ Podczas montażu stężenia węzłowego UBK w pierwszej kolejności należy montować górny koniec stężenia!

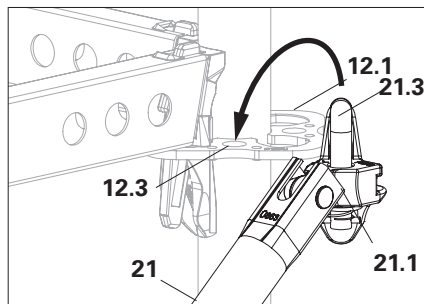
- Stężenia węzłowe należy montować bezpośrednio w otworach rozet.

Montaż

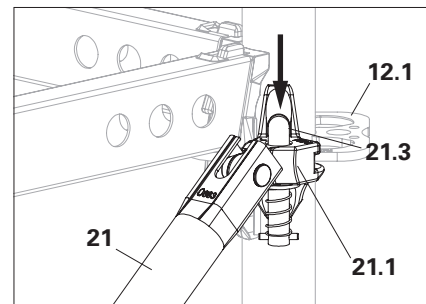
1. Górną głowicę stężenia (**21.1**) z uniesionym sworzniem (**21.3**) nasuń na górną rozetę (**12.1**). (Rys. A4.03a)
2. Sworzień (**21.3**) osadź w okrągłym otworze rozety (**12.3**).
→ Stężenie węzłowe jest już zamontowane na górze. (Rys. A4.03b)
3. Dolną głowicę stężenia (**21.2**) z uniesionym sworzniem (**21.4**) nasuń na dolną rozetę. (Rys. A4.03c)
4. Sworzień osadź w okrągłym otworze (**12.3**) dolnej rozety.
→ Stężenie węzłowe UBK/UBK-2 jest już zamontowane. (Rys. A4.03d)



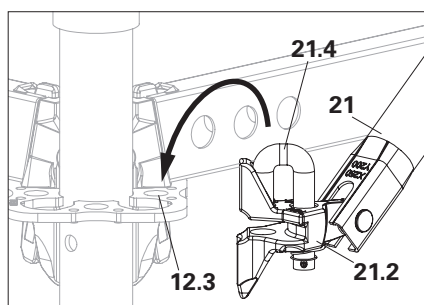
Po montażu stężenia węzłowego wszystkie sworznie (**21.3/21.4**) muszą być zabezpieczone, wsunięte do końca w okrągły otwór rozety (**12.3**). (Rys. A4.03b/A4.03d)



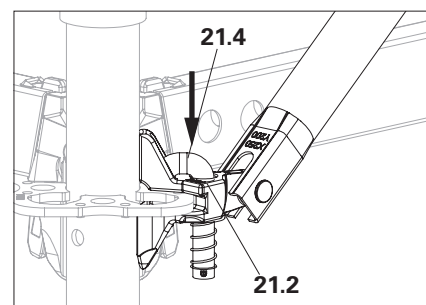
Rys. A4.03a



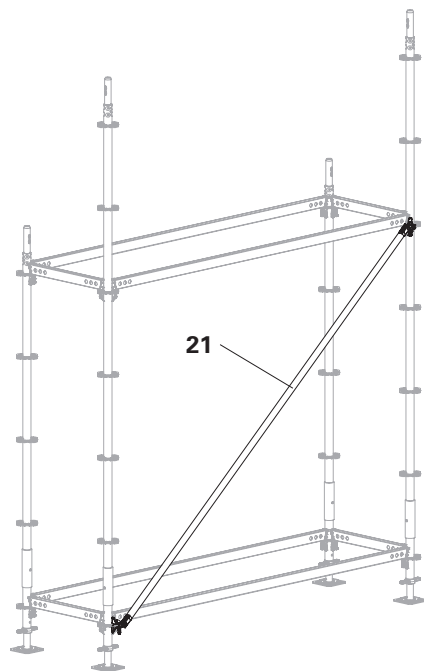
Rys. A4.03b



Rys. A4.03c



Rys. A4.03d



Rys. A4.03

Przykład zastosowania Pomosty podwieszane



- W przypadkach stosowania pomostów podwieszanych wymagane jest przeprowadzenie dodatkowych obliczeń statycznych.
- Należy zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa podczas montażu i użytkowania.

Przygotowanie

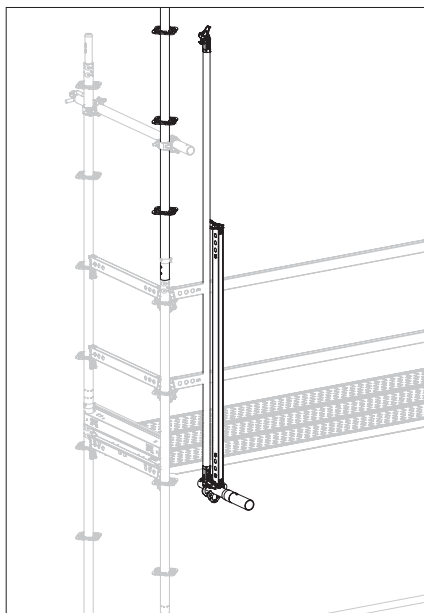
Zamontuj rygiel w otworze rozety na słupku podstawy.
Zamontuj stężenie węzłowe UBK po stronie zewnętrznej słupka podstawy.
Po drugiej stronie pomostu podwieszanego montaż przeprowadź w ten sam sposób, w odbiciu lustrzanym.

Montaż

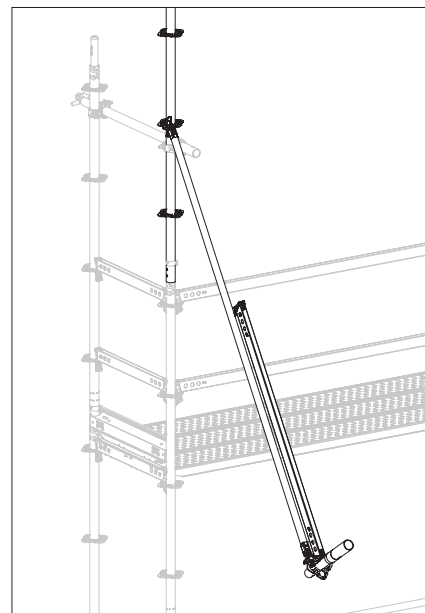
- Od strony istniejącego rusztowania głównego z zabezpieczeniem bocznym:
 1. Przygotowane elementy umieść przed rusztowaniem. (Rys. A4.04a)
 2. Stężenie węzłowe zamontuj do ustalonej rozety słupka, zwracając uwagę na prawidłowe położenie sworznia. (Rys. A4.04b)
 3. Trzymając wolny koniec rygla, wypchnij go wraz ze słupkiem podstawy na zewnątrz. (Rys. A4.04c)
 4. Rygiel zamontuj w odpowiedniej rozecie rusztowania głównego. (Rys. A4.04d)
 5. Drugą podporę pomostu zamontuj w ten sam sposób.
 6. Na rygle połóż podesty i przesunij je na zewnątrz.



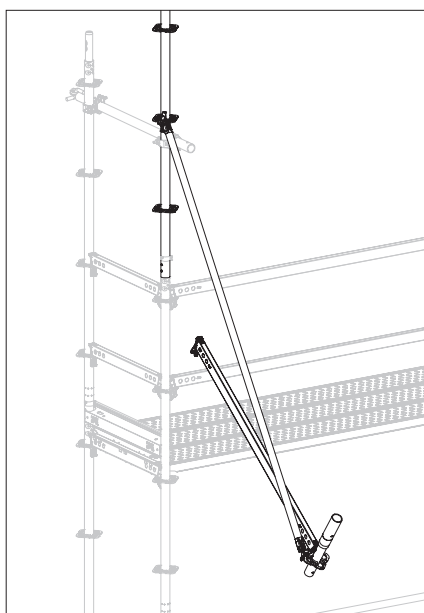
Dalszy montaż przebiega zgodnie z instrukcją oraz oceną ryzyka.



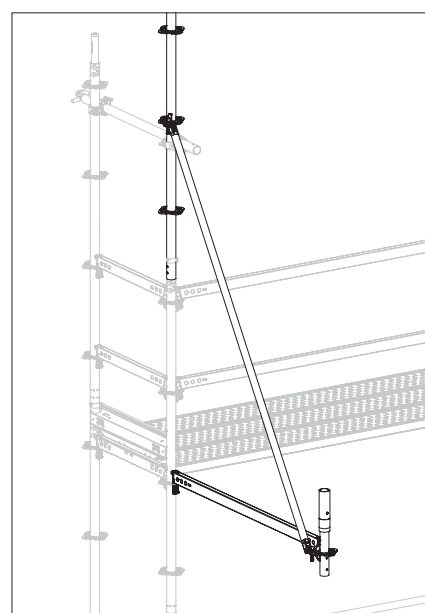
Rys. A4.04a



Rys. A4.04b



Rys. A4.04c



Rys. A4.04d

Porównanie elementów

W ramach ciągłej optymalizacji systemu poniższe elementy zostały zastąpione elementami drugiej generacji.

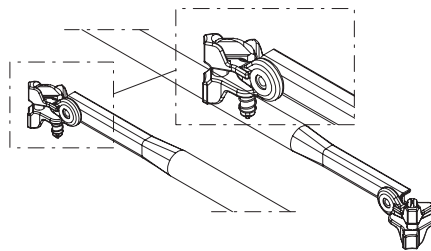
W poniższej tabeli porównano cechy elementów pierwszej i drugiej generacji.



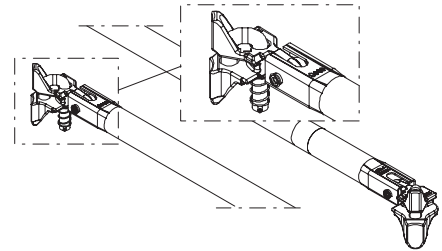
Elementy pierwszej i drugiej generacji są ze sobą kompatybilne.

- Elementy PERI UP Flex drugiej generacji są dostępne pod nowymi numerami artykułów.
- Nośność elementów pierwszej i drugiej generacji może się różnić.

Stężenie węzłowe UBK



Stężenie węzłowe UBK-2



Połączenie głowicy z profilem rury stężenia	Przynitowane do spłaszczonego końca rury stężenia	Przykręcone do odlanego końca stężenia
Kompatybilność	Systemowa możliwość łączenia pod względem geometrycznym i statycznym	
Oznaczenie	Brak	Naklejka na obu końcach
Cecha	Głowice ocynkowane	Głowice pomalowane na żółto

Tab. A4.01

Stężenie złączowe UBC-2

Stężenia złączowe (**22**) mogą być stosowane w przypadku, gdy nie jest możliwe użycie elementów w modułowej długości.

- Złącza dokręć momentem 50 Nm.
- Złącza i rury muszą być czyste i wolne od smarów.
- Do montażu stężeń złączowych wymagana jest średnica rur $\varnothing 48$ mm.

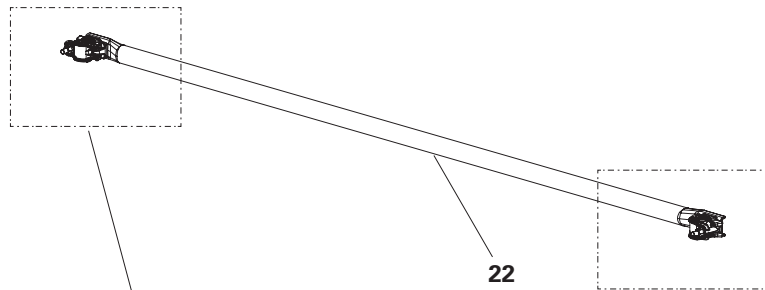
Montaż

1. Otwórz złącza (**22.1**).
 2. Złącza załóż na rury rusztowania i dokręć momentem 50 Nm.
- Stężenie złączowe UBC-2 jest już zamontowane.

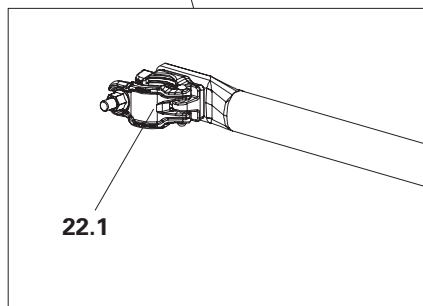


Przykłady zastosowania

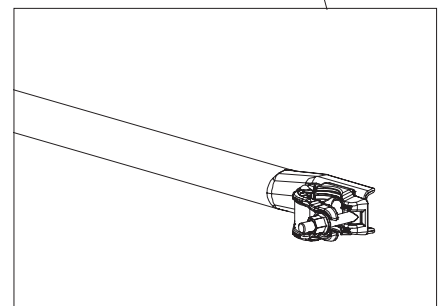
Usztywnienie między sobą wież podporowych.



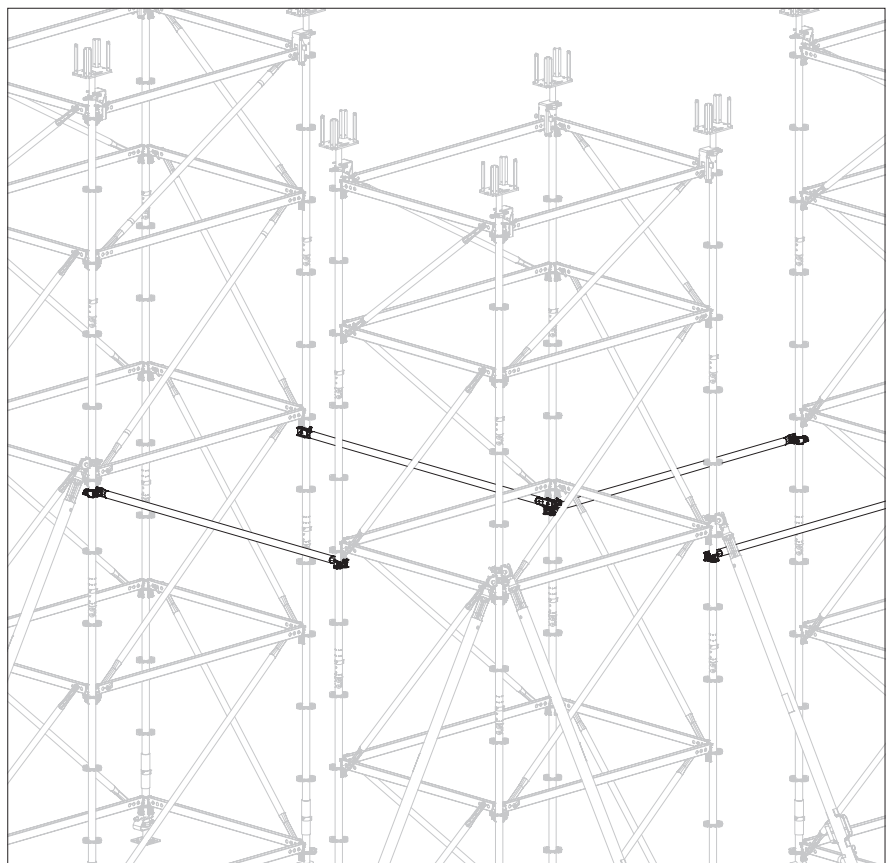
Rys. A4.05



Rys. A4.05a



Rys. A4.05b



Rys. A4.06

Stężenia ryglowe UBL/UBL-2



Sprawdź nośność!

Przed montażem stężeń ryglowych UBL-2 należy sprawdzić nośność dla wymaganego zastosowania.

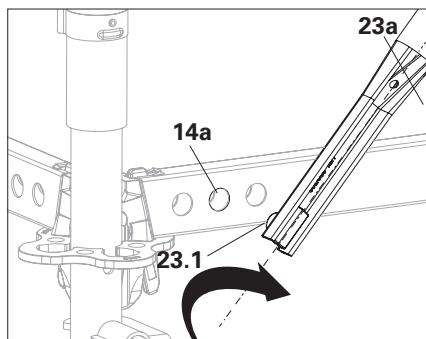
Stężenie ryglowe UBL-2 (**23**) należy do najczęściej stosowanych stężeń w systemie PERI UP Flex.

Elementy

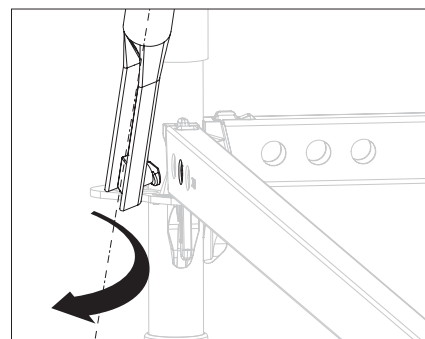
- 14a** Rygiel UH-2 (dolny)
- 14b** Rygiel UH-2 (górny)
- 23** Stężenie ryglowe UBL-2

Montaż UBL-2

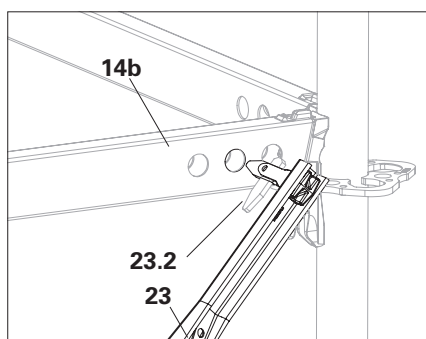
1. Stężenie ryglowe UBL-2 (**23**) przyłóż do rusztowania głównego i obróć tak, aby zaczep (**23.1**) był skierowany do góry. (Rys. A4.07a)
 2. Zaczep stężenia osadź w otworze dolnego rygla UH-2 (**14a**). (Rys. A4.07b)
 3. Zapadkę (**23.2**) ustaw na wprost otworu górnego rygla UH-2. (Rys. A4.97c)
 4. Zaczep z zapadką stężenia osadź w otworze górnego rygla UH-2 (**14b**). (Rys. A4.07d)
 5. Zabezpiecz stężenie poprzez ustawienie zapadki poprzecznie do osi otworu.
- Stężenie ryglowe UBL-2 jest już zamontowane. (Rys. A4.07e)



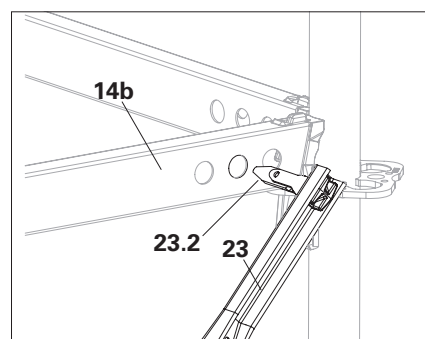
Rys. A4.07a



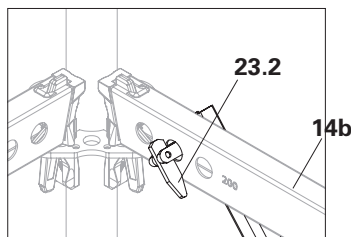
Rys. A4.07b



Rys. A4.07c



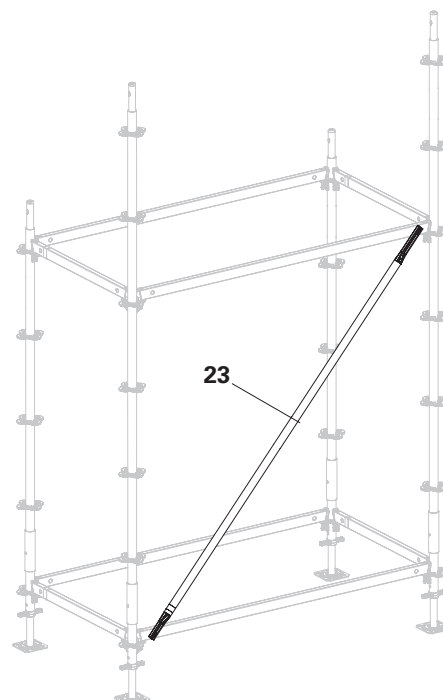
Rys. A4.07d



Rys. A4.07e



Po montażu stężenia ryglowego UBL zapadka (**23.2**) musi być w pozycji zabezpieczonej - poprzecznie do osi otworu, a koniec stężenia musi przylegać z obydwu stron otworu.



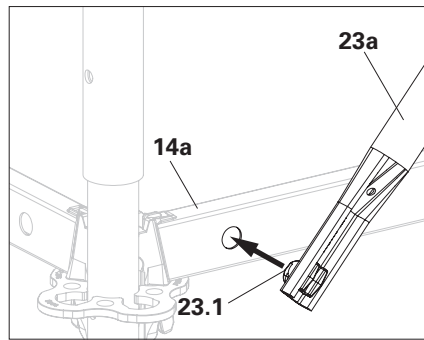
Rys. A4.07

Montaż UBL

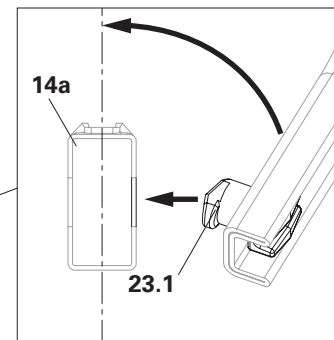
1. Stężenie ryglowe przyłóż do rygla UH Plus pod kątem ok. 45°. (Rys. A4.08a)
 2. Zaczep (**23.1**) stężenia ryglowego UBL (**23a**) osadź w otworze dolnego rygla UH Plus (**14a**) i stężenie ryglowe obróć w kierunku rusztowania. (Rys. A4.08b)
 3. Zapadkę (**23.2**) ustaw na wprost otworu górnego rygla UH-Plus. (Rys. A4.08c)
 4. Zaczep z zapadką stężenia osadź w otworze górnego rygla UH-Plus (**14b**). (Rys. A4.08d)
 5. Zabezpiecz stężenie poprzez ustawienie zapadki poprzecznie do osi otworu. (Rys. A4.08e)
- Stężenie ryglowe UBL jest już zamontowane. (Rys. A4.08e)



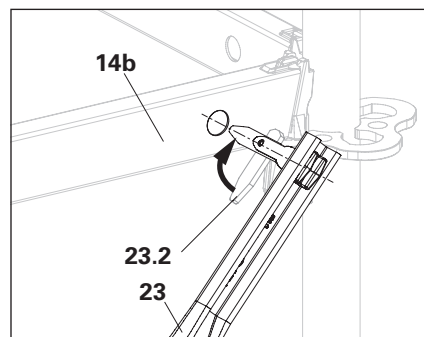
Po montażu stężenia ryglowego UBL zapadka (**23.2**) musi być w pozycji zabezpieczonej - poprzecznie do osi otworu, a koniec stężenia musi przylegać z obydwu stron otworu. (Rys. A4.08e)



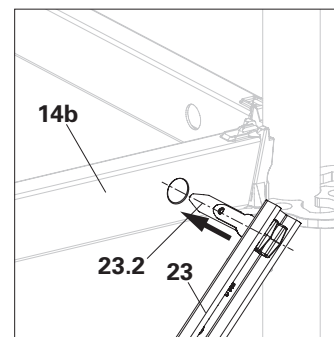
Rys. A4.08a



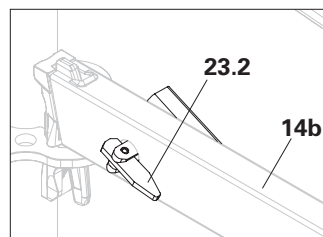
Rys. A4.08b



Rys. A4.08c



Rys. A4.08d



Rys. A4.08e

Łączenie stężenia UBL/UBL-2 z rygłem UH-2

Stężenie można zamontować w dowolnym otworze, w jednym z trzech **(14.1/14.2/14.3)** rygla UH-2.

Na ryglu górnym i dolnym należy wybierać zawsze te same otwory.

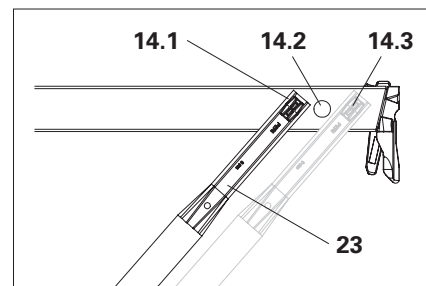
(14.1/14.1, 14.2/14.2, 14.3/14.3)

Można montować do trzech stężeń ryglowych jednocześnie. Należy przeprowadzić odrębne obliczenia statyczne.

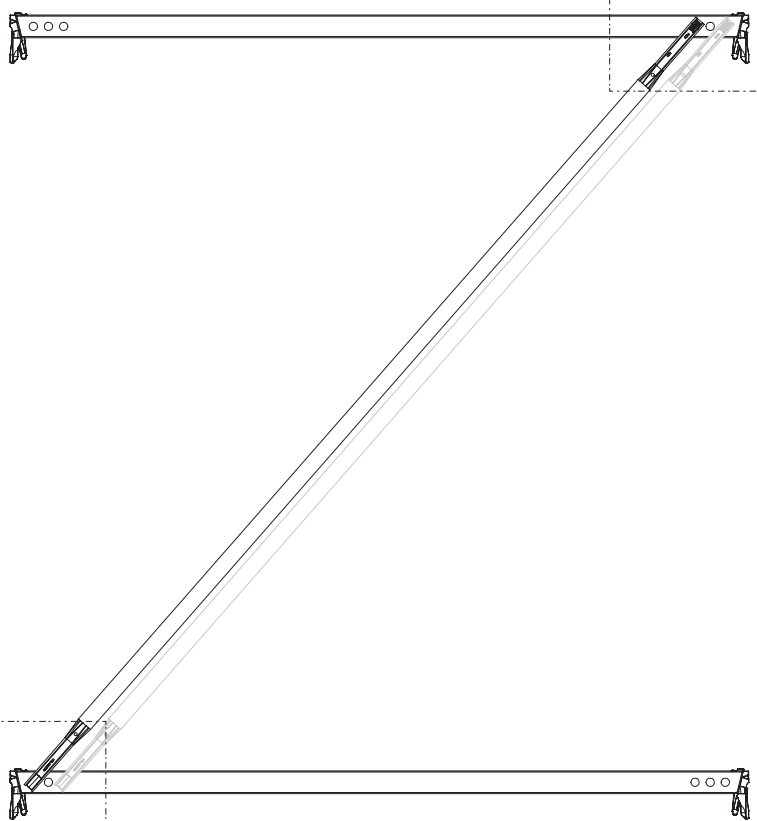
- Przy montażu jednego stężenia należy wykorzystać środkowy otwór **(14.2)**.
- Przy montażu dwóch stężeń wykorzystać otwory **(14.1)** i **(14.3)**.
- Przy montażu trzech stężeń, ze względu na geometrię, trzecie stężenie zamontować po wewnętrznej stronie w otworze **(14.2)**.



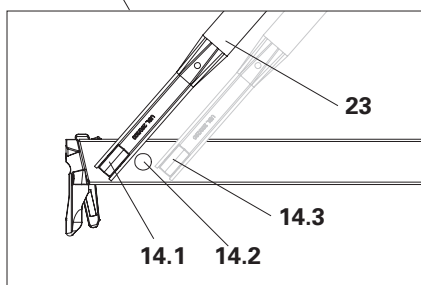
- Ze względu na geometrię nie jest możliwy równoległy montaż dwóch następujących stężeń:
 - UBL 150/50
 - UBL 200/50
 - UBL 250/50
 - UBL 300/50
 - UBL 200/100
 - UBL 250/100
 - UBL 300/100
 - UBL 300/150.
- W każdym polu jest możliwość zastosowania tylko dwóch stężeń.
- W razie potrzeby dane stężenia należy zamontować po wewnętrznej stronie rygla.
- Montaż stężenia po wewnętrznej stronie może kolidować z podestem.



Rys. A4.09a



Rys. A4.09



Rys. A4.09b

Porównanie elementów

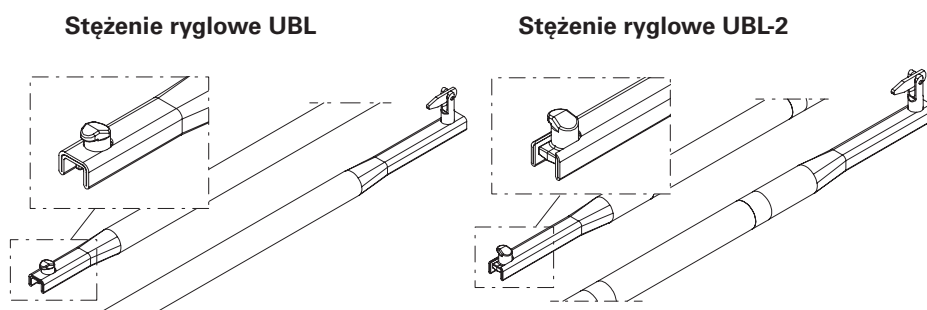
W ramach ciągłej optymalizacji systemu poniższe elementy zostały zastąpione elementami drugiej generacji.

W poniższej tabeli porównano cechy elementów pierwszej i drugiej generacji.



Elementy pierwszej i drugiej generacji są ze sobą kompatybilne.

- Elementy PERI UP Flex drugiej generacji są dostępne pod nowymi numerami artykułów.
- Nośność elementów pierwszej i drugiej generacji może się różnić.



Pozycja zaczepu	W kierunku podłużnym	W kierunku poprzecznym
Kompatybilność	Systemowa możliwość łączenia pod względem geometrycznym i statycznym	
Oznaczenie	Brak	Naklejka na obu końcach
Sposób montażu	Montaż przez odchylenie	Montaż przez obrót (wymaga mniej przestrzeni)

Tab. A4.02

Stężenie tarczowe UBS

Stężenia tarczowe UBS (**24**), podobnie jak stężenia węzłowe, są montowane bezpośrednio do rozet. W przeciwieństwie do stężeń węzłowych, stężenia tarczowe mają nieruchome głowice i dlatego są bardziej sztywne.

- Stężenia tarczowe należy zawsze montować od strony lewej na dole do prawej na górze. Przeciwległe stężenia należy montować od strony wewnętrznej.

Montaż

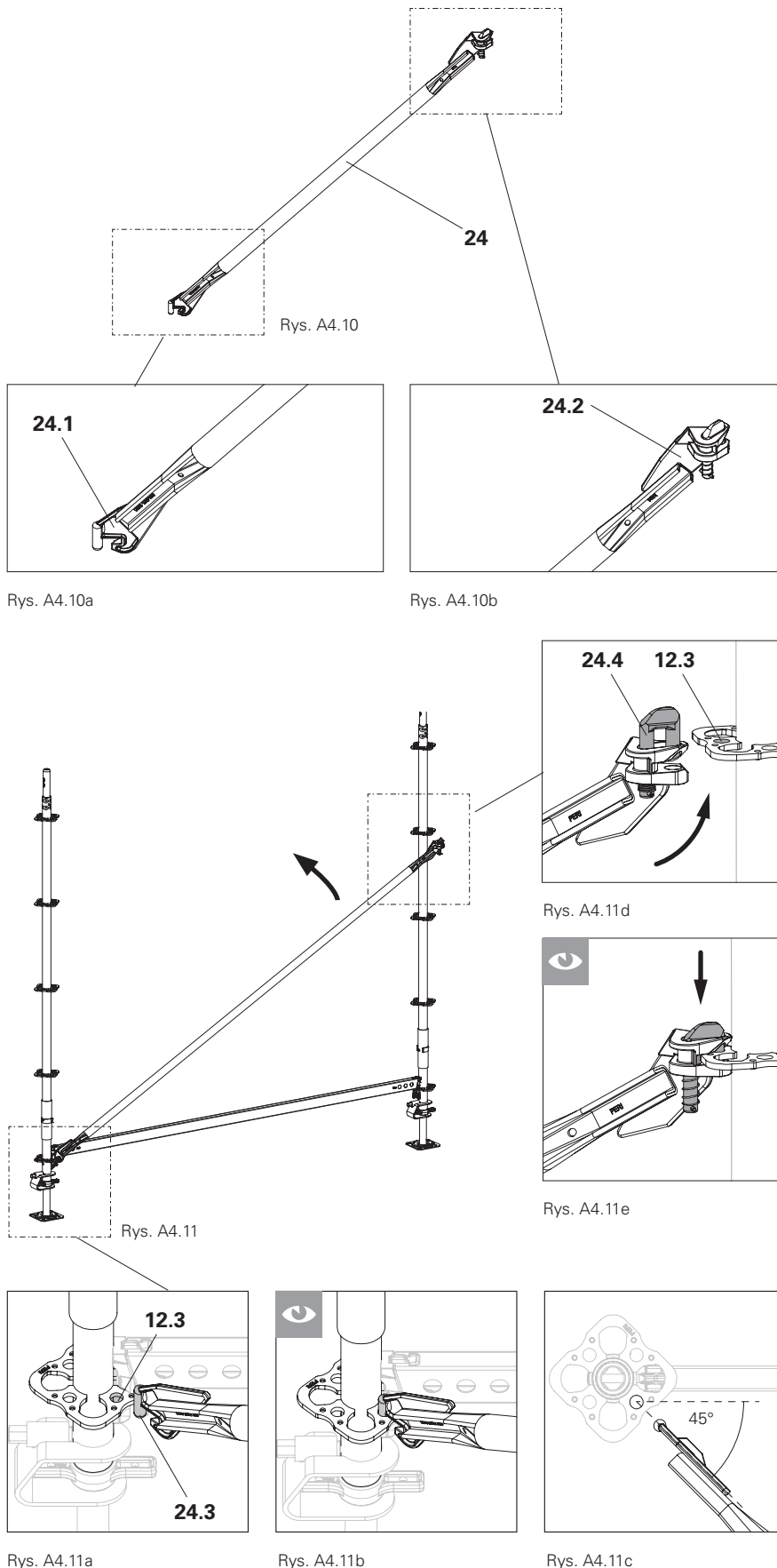
1. Dolną głowicę stężenia (**24.1**) tarczowego osadź w dolnej rozecie pod kątem ok. 45° w stosunku do rygla. (Rys. A4.11a + A4.11c)
 2. Trzpień (**24.3**) osadź w okrągłym otworze dolnej rozety (**12.3**). (Rys. A4.11b)
 3. Obróć stężenie w kierunku rusztowania. (Rys. A4.11)
 4. Górną głowicę (**24.2**) z uniesionym sworzniem (**24.4**) nasuń na górną rozetę. (Rys. A4.11d)
 5. Sworzień (**24.4**) osadź w okrągłym otworze (**12.3**) górnej rozety. (Rys. A4.11e)
- Stężenie tarczowe UBS jest już zamontowane.



Upewnij się, czy obie głowice stężenia są właściwie osadzone. (Rys. A4.11b, A4.11e)

Przykłady zastosowania:

Rusztowania wolnostojące.
Do przenoszenia większych sił poziomych.



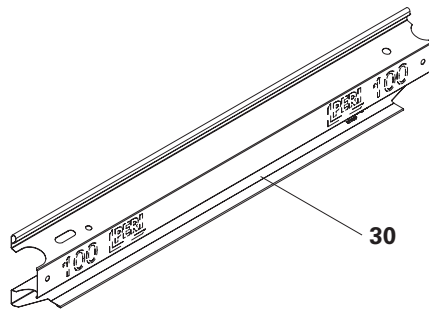
Informacje ogólne



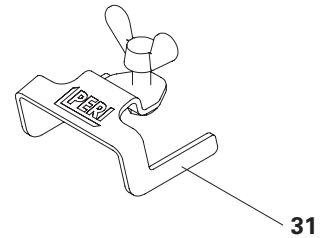
- Zastosowanie oraz kolejność montażu poszczególnych elementów opisane są w odpowiednich dokumentacjach techniczno-ruchowych.
- Przed przystąpieniem do montażu należy sporządzić ocenę ryzyka, w której należy opisać odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Elementy

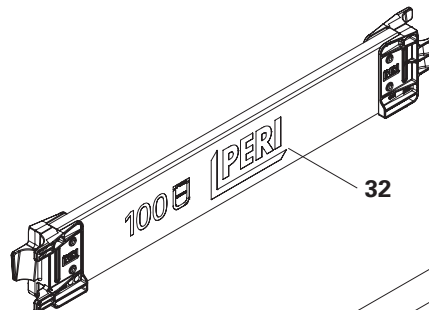
- 30** Krawężnik stalowy UPY
- 31** Łącznik zaciskowy krawężnika UPY-L
- 32** Krawężnik drewniany UPF
- 33** Poręcz EPG
- 34** Rygiel uchylny UPK
- 35** Poręcz czołowa uchylna UPS
- 36** Poręcz czołowa wyprzedzająca UPA-2



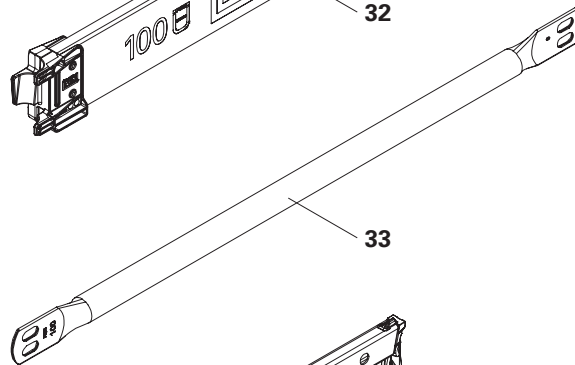
30



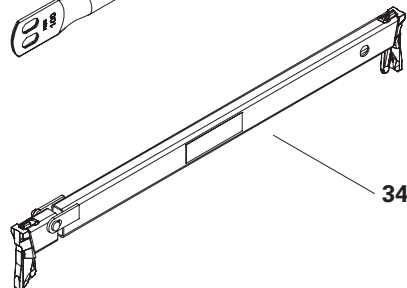
31



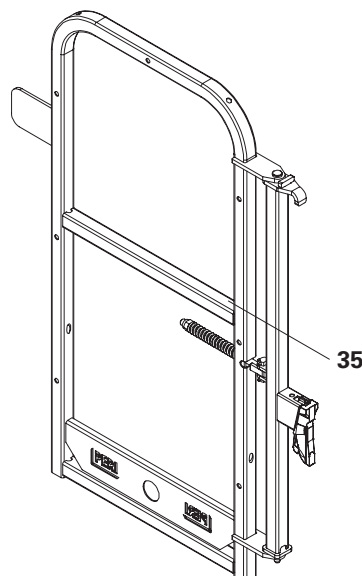
32



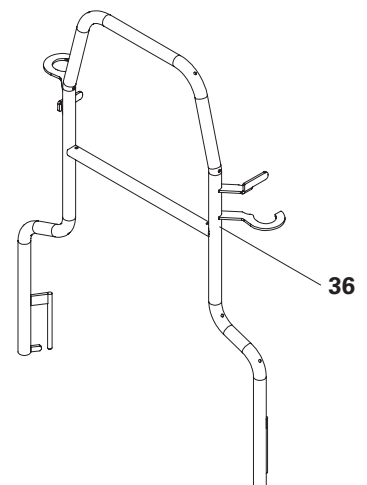
33



34



35

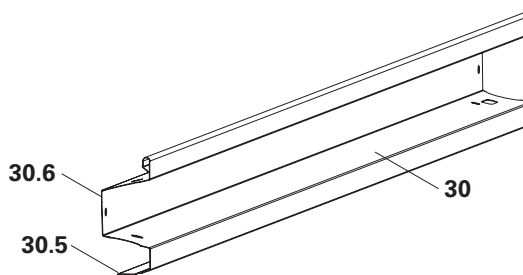


36

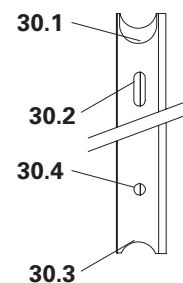
Krawężnik stalowy UPY



- Krawężniki stalowe UPY są zamontowane prawidłowo, jeśli każde logo jest prawidłowo zorientowane.
- Należy zwrócić uwagę na różne końce krawężnika UPY:
 - Koniec z większym wcięciem (**30.1**) i podłużnym otworem (**30.2**).
 - Koniec z mniejszym wcięciem (**30.3**) i okrągłym otworem (**30.4**). (Rys. A5.01a)
- Montaż krawężnika stalowego UPY-C przebiega w ten sam sposób.
- Przy silnym wietrze krawężniki UPY należy dodatkowo zabezpieczyć za pomocą odpowiednich środków.



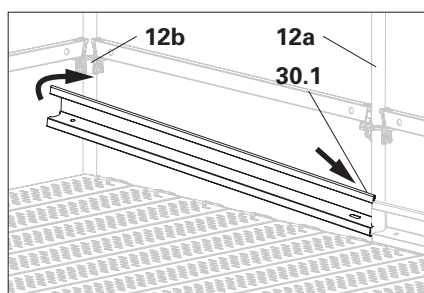
Rys. A5.01



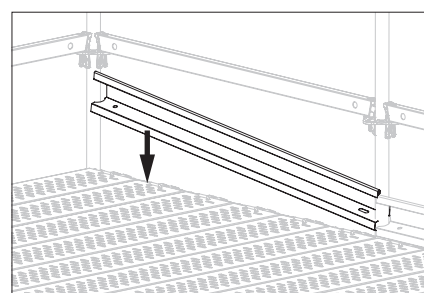
Rys. A5.01a

Montaż w polu

1. Obróć krawężnik krawędzią podpierającą (**30.5**) do dołu.
 2. Obróć krawężnik wybruszeniem (**30.6**) na zewnątrz.
 - Większe wcięcie na końcu krawężnika (**30.1**) jest po prawej stronie. (Rys. A5.02a)
 3. Osadź krawężnik stalowy UPY (**30**) od wewnętrznej strony rusztowania, zaczynając od prawej strony (**12a**).
 4. Lewy koniec krawężnika unieś tak, aby drugi słupek (**12b**) znalazł się we wcięciu krawężnika.
 5. Opuść krawężnik na podest. (Rys. A5.02b)
- Krawężnik stalowy UPY jest już zamontowany.



Rys. A5.02a



Rys. A5.02b



- Podczas montażu i demontażu w narożu obydwie krawężniki należy przytrzymywać tak, aby każdy element był zabezpieczony.

Montaż w narożu:

- Obróć krawężnik krawędzią podpierającą (30.5) do dołu.
- Obróć krawężnik wybruszeniem (30.6) do wewnątrz.
→ Większe wcięcie na końcu krawężnika (30.1) jest po lewej stronie.

Montaż naroża prawego:

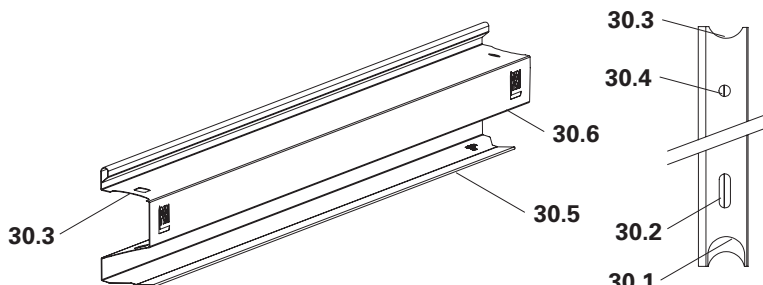
- Osadź krawężnik stalowy UPY (30) od zewnętrznej strony rusztowania, zaczynając od lewej strony. Większe wcięcie na końcu krawężnika (30.1) jest po lewej stronie. (Rys. A5.04a)
- Unieś prawy koniec krawężnika tak, aby drugi słupek znalazł się we wcięciu krawężnika.
- Opuść krawężnik na podest.
- Krawężnik stalowy UPY jest już zamontowany.

Montaż naroża lewego:

- Osadź krawężnik stalowy UPY (30) od zewnętrznej strony rusztowania, zaczynając od lewej strony. Większe wcięcie na końcu krawężnika (30.1) jest po lewej stronie.
- Unieś koniec wcześniej zamontowanego krawężnika UPY (30a).
- Osadź prawy koniec (30.6) krawężnika UPY (30) na drugi słupek tak, aby końce krawężników zazaębiały się.
- Opuść równocześnie oba krawężniki.
- Krawężnik stalowy UPY jest już zamontowany. (Rys. A5.04c)



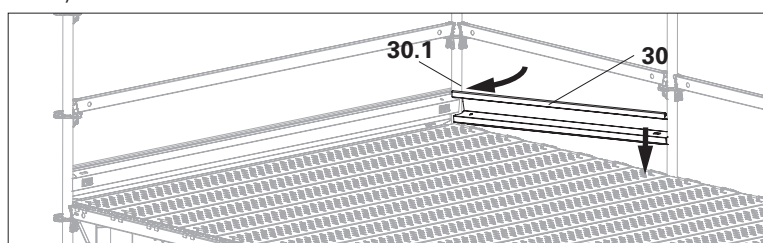
Podczas montażu krawężników w narożach należy zwrócić uwagę, aby podłużne otwory (30.2) lub okrągłe otwory (30.4) były skierowane do siebie. (Rys. A5.05a/A5.05b)



Rys. A5.03

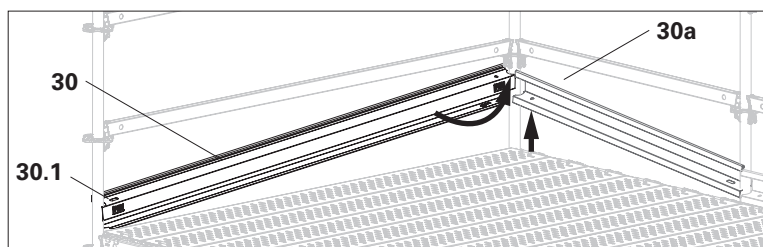
Rys. A5.03a

Prawy narożnik

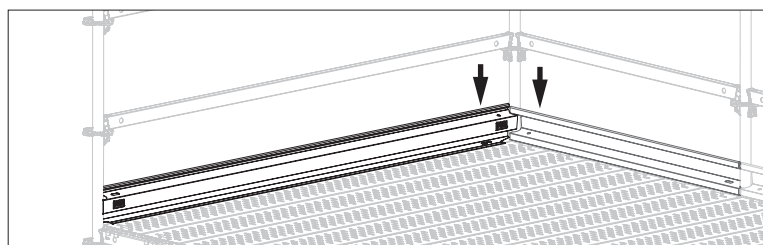


Rys. A5.04a

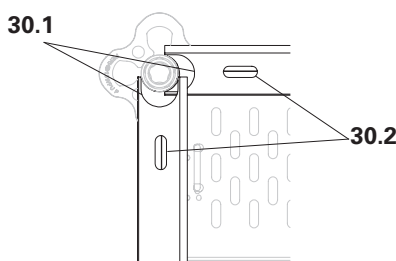
Lewy narożnik



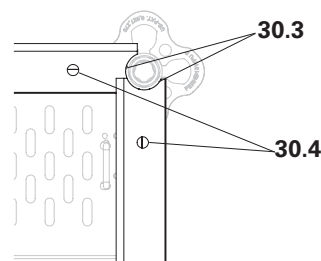
Rys. A5.04b



Rys. A5.04c



Rys. A5.05a



Rys. A5.05b

Łącznik zaciskowy krawężnika UPY-L

Przy pomocy łącznika zaciskowego krawężnika UPY-L (**31**) i dwóch krawężników stalowych UPY (**30**) można zamontować krawężnik o regulowanej długości. (Rys. A5.06)

Można stosować krawężniki o różnych długościach.

Dane techniczne

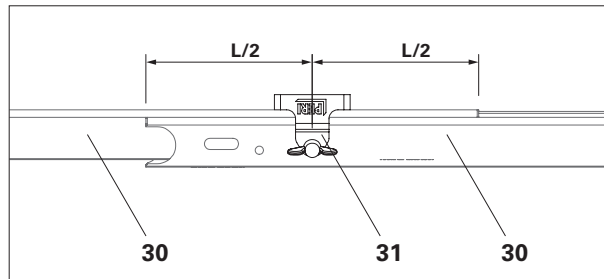
- Maksymalna długość: 5,00 m.
- Długość zakładu:
 - do długości 1 m: L = 20 cm,
 - od długości 1 m: L = 50 cm.

Montaż

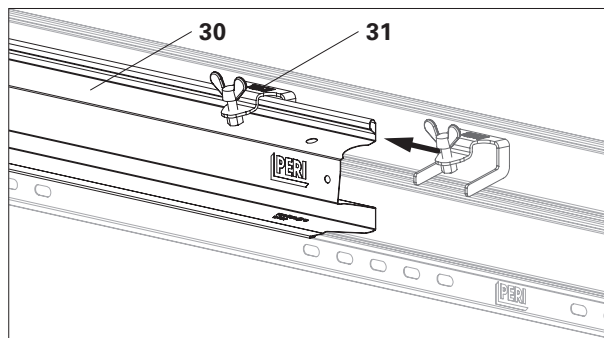
1. Nasuń łącznik zaciskowy krawężnika UPY-L (**31**) na pierwszy krawężnik UPY (**30**). (Rys. A5.06a)
2. Drugi krawężnik UPY (**30**) wsuń między krawężnik UPY (**30**) i łącznik zaciskowy krawężnika UPY-L.
3. Krawężniki rozsuń na wymaganą długość między słupkami pola kompensacyjnego.
4. Łącznik zaciskowy krawężnika UPY-L ustaw na środku długości zakładu.
5. Dokręć nakrętkę skrzydełkową.
→ Krawężnik stalowy UPY jest już zamontowany. (Rys. A5.06b)



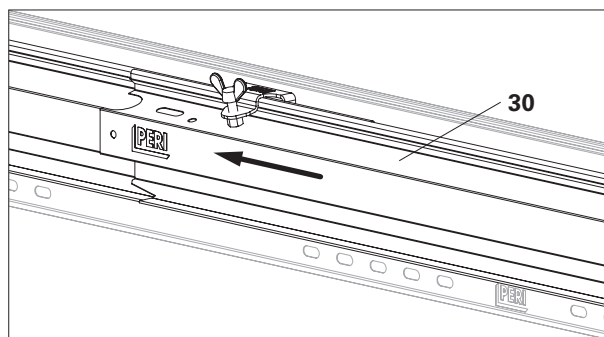
W przypadku odległości mniejszej niż 25 cm do krawężników od strony wewnętrznej należy przykręcić deskę. Należy do tego wykorzystać istniejące otwory na śruby. (Rys. A5.06c)
Alternatywnie lukę można zamknąć w inny sposób.



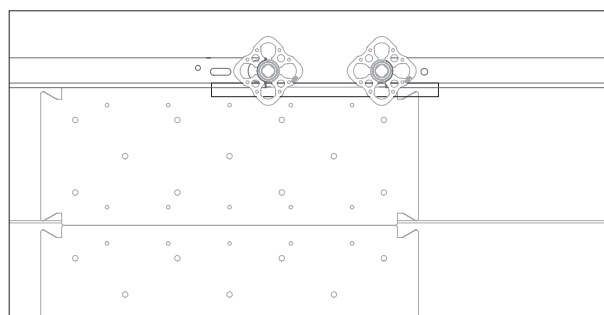
Rys. A5.06



Rys. A5.06a



Rys. A5.06b



Rys. A5.06c

Krawężnik drewniany UPF



- Przy silnym wietrze krawężniki drewniane UPF należy dodatkowo zabezpieczyć za pomocą odpowiednich środków.
- Krawężniki drewniane UPF są zamontowane prawidłowo, jeśli każde logo jest prawidłowo zorientowane.

Montaż

1. Osadź jeden koniec krawężnika UPF (**32**) na słupku UVR (**12a**).
2. Opuść krawężnik na podest.
3. Unieś drugi koniec krawężnika tak, aby włożyć go na drugi słupek UVR (**12b**).

(Rys. A5.07a)

4. Opuść krawężnik na podest.

→ Krawężnik UPF jest już zamontowany.

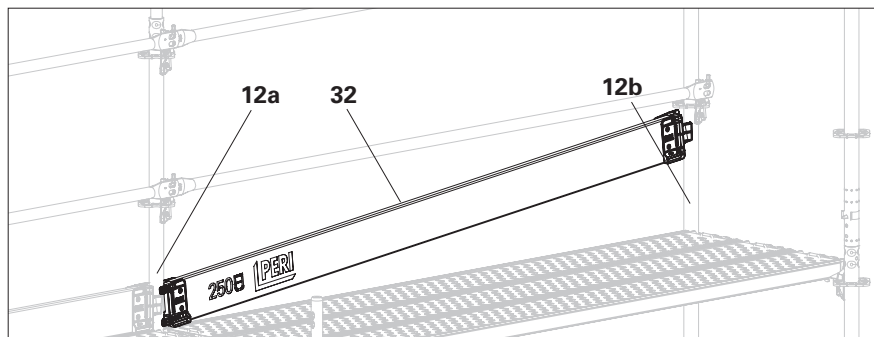
(Rys. A5.07b)

Montaż w narożu

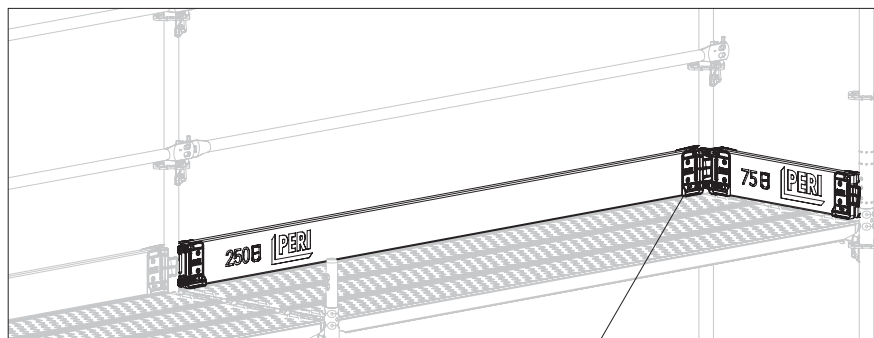
W narożu pola rusztowania schodzące się krawężniki należy unieść i opuścić równocześnie.



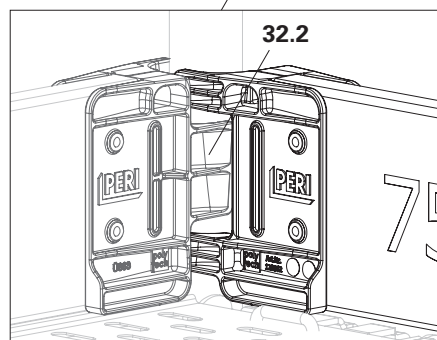
- Montaż krawężników w przypadku wszystkich słupków przebiega w ten sam sposób.
- W przypadku naroży ułożyć krawężniki tak, aby zaczepy mocujące (**32.2**) na końcach schodzących się krawężników zazębiały się. (Rys. A5.07c)



Rys. A5.07a



Rys. A5.07b



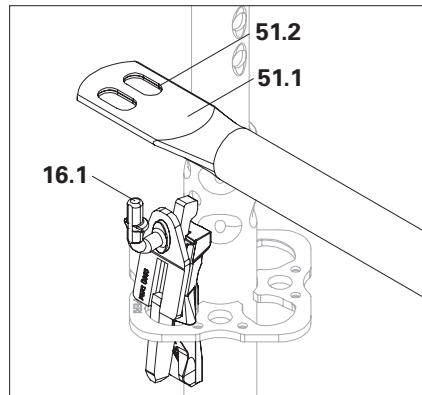
Rys. A5.07c

Poręcz EPG

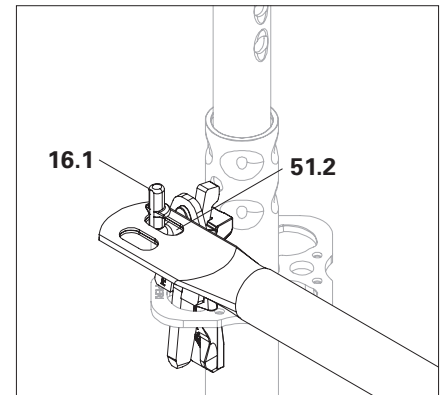
Montaż poręczy EPG

Montaż uchwyty poręczy EPW:
patrz „Uchwyt poręczy EPW” na
stronie 125.

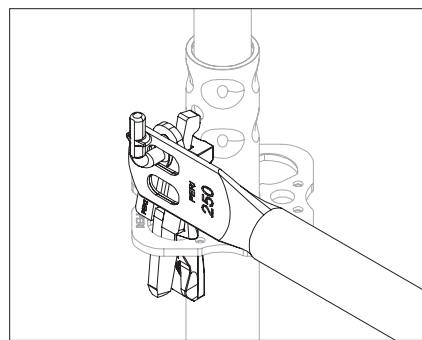
1. Poręcz obróć płytkami końcowymi (51.1) do pozycji poziomej i umieść nad hakiem poręczy EPW. (Rys. A5.08a)
2. Spasuj otwór (51.2) na końcu poręczy z hakiem poręczy (16.1). (Rys. A5.08b)
3. Opuść poręcz.
→ Poręcz opada do pozycji pionowej i jest już zabezpieczona.
→ Poręcz EPG jest już zamontowana. (Rys. A5.08c)



Rys. A5.08a



Rys. A5.08b



Rys. A5.08c



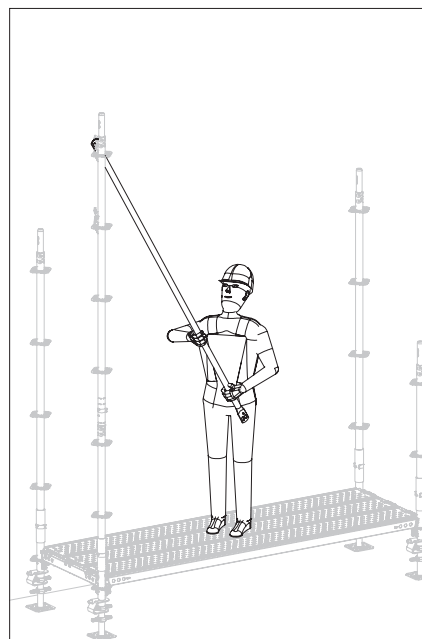
- Przy montażu i demontażu należy osadzić lub zdjąć najpierw jeden, a następnie drugi koniec poręczy.
- Można zamontować z wyprzedzeniem z niższego poziomu rusztowania jedną (główną) lub obie poręcze (główną i pośrednią). (Rys. A5.09a + A5.09b)



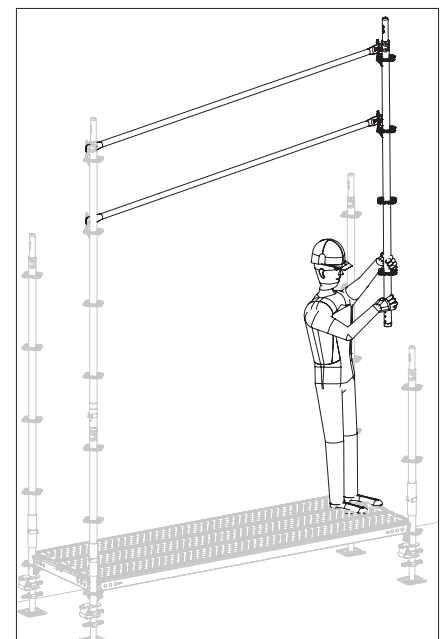
Wskazówka

Zagrożenie dla stabilności!

- ⇒ Niedopuszczalne jest przykładanie obciążeń do poręczy np. poprzez mocowanie lub opieranie na nich jakichkolwiek materiałów!



Rys. A5.09a



Rys. A5.09b

Rygle uchylne UPK

Rygle uchylne UPK (**34**) stosowane są jako zabezpieczenie miejsc z ograniczonym dostępem, do których nie można wejść przypadkowo, jak na przykład dostęp do wind towarowych.



- Rygli uchylnych nie można stosować jako elementów konstrukcyjnych.
- Podczas montażu rygli uchylnych należy zastosować inne odpowiednie środki bezpieczeństwa w celu uniknięcia niebezpieczeństwa upadku z wysokości.

Montaż

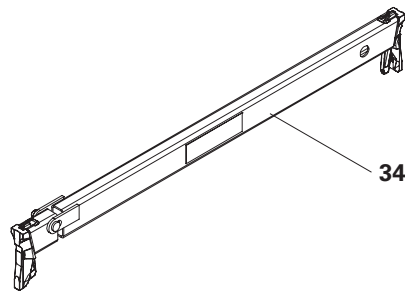
1. Rygiel uchylny UPK (**34**) osadź w otworach (**12.2**) rozet obydwu słupków (**12**).
2. Wbij kliny. (Rys. A5.11)
→ Rygiel uchylny UPK jest już zamontowany.

Dostęp do zabezpieczonego miejsca

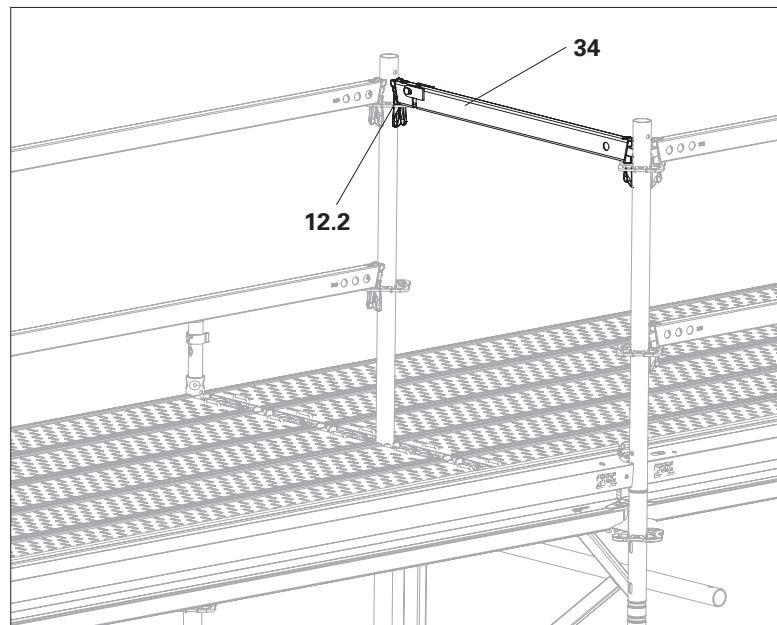
1. Wybij klin uchylnej części rygla. (Rys. A5.11a)
2. Uchylną część rygla podnieś, przejdź, a następnie zamontuj w rozecie.

Przykłady zastosowania

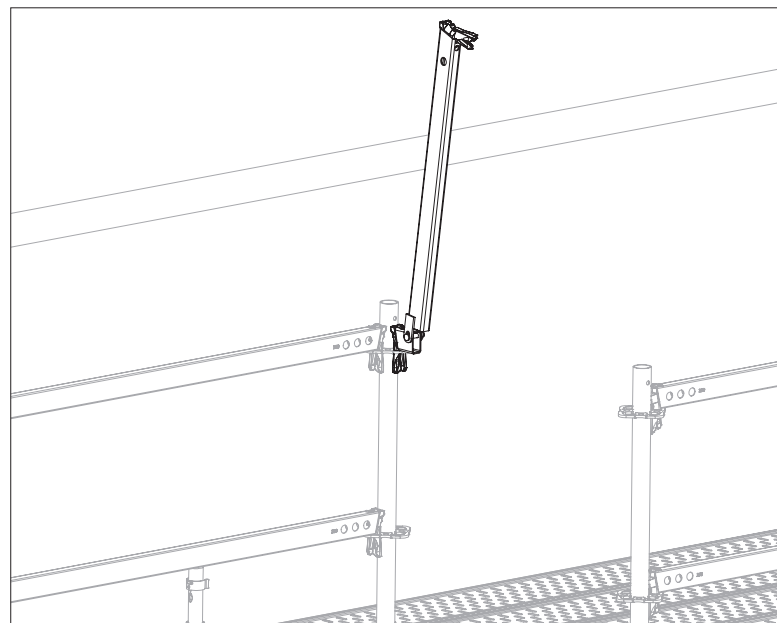
Ograniczenie dostępu do niebezpiecznych miejsc, do których wymagany jest sporadyczny dostęp.



Rys. A5.10



Rys. A5.11



Rys. A5.11a

Poręcz czołowa uchylna UPS

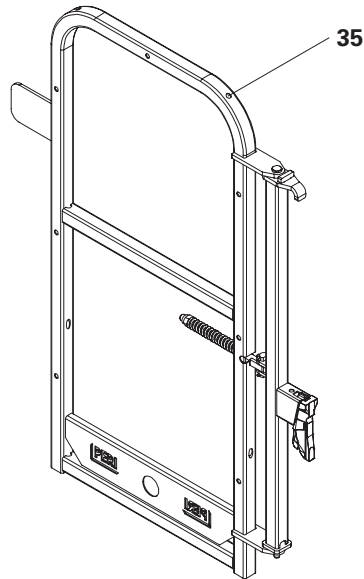
Poręcz czołowa uchylna UPS (35) umożliwia dostęp do miejsc pracy.



- Poręcz czołową należy zawsze montować tak, aby otwierała się ona tylko w bezpiecznym kierunku.
- Podczas montażu poręczy czołowej należy zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa.
- Poręcz czołowa musi być zabezpieczona poprzez oparcie (35.1) o przeciwległy słupek.

Montaż

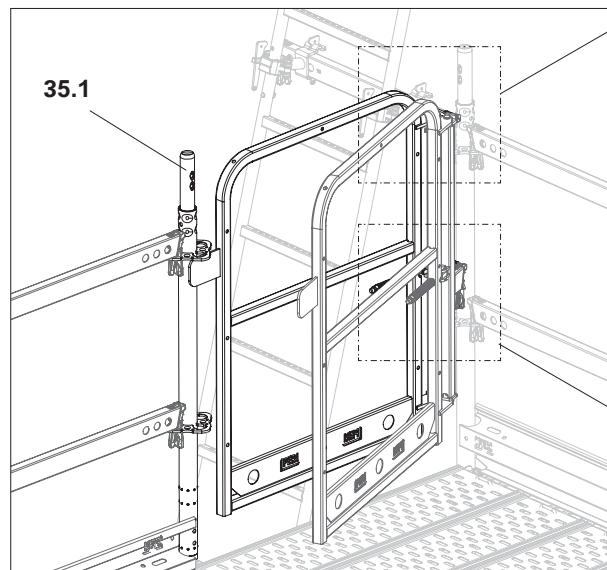
1. Osadź głowicę z klinem (35.2) i zaczep (35.3) poręczy czołowej w otworach rozet. (Rys. A5.12a – A5.12c)
 2. Wbij klin.
 3. Sprawdź, czy mechanizm zamykania działa poprawnie.
- Poręcz czołowa uchylna UPS jest już zamontowana.



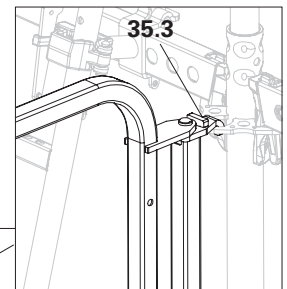
Rys. A5.12

Przykłady zastosowania

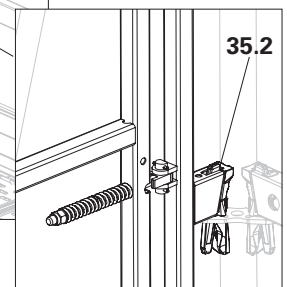
Zapewnienie dostępu do drabiny z platform roboczych.



Rys. A5.12a



Rys. A5.12b



Rys. A5.12c

Poręcz czołowa wyprzedzająca UPA-2

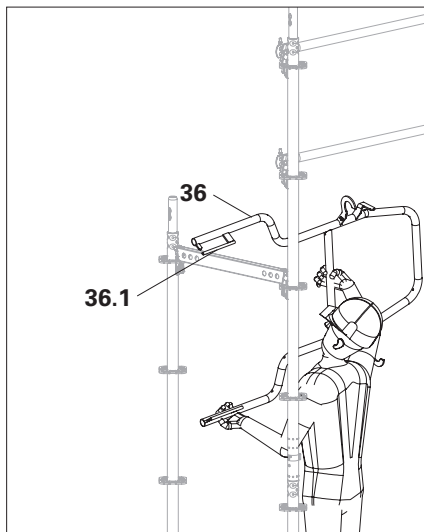
Zintegrowana z systemem poręcz czołowa wyprzedzająca (36) następnego poziomu rusztowania montowana jest z poziomu niższego, zabezpieczonego już kompletną balustradą. Może ona pozostać na rusztowaniu przez cały czas montażu lub być wymieniona na inne zabezpieczenie.

Montaż

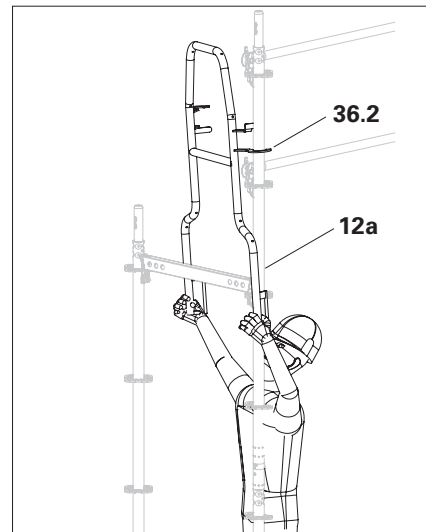
1. Zawieś i trzymaj poręcz czołową wyprzedzającą (36) na ryglu. Bolce (36.1) skieruj na zewnątrz rusztowania. (Rys. A5.14a)
 2. Obejmując zewnętrzny słupek (12a), chwyć koniec poręczy.
 3. Przechyl poręcz czołową wyprzedzającą tak, aby zewnętrzny słupek znalazł się w uchwycie poręczy (36.2). (Rys. A5.14b)
 4. Przetóż prawą dłoń z końcem poręczy czołowej wyprzedzającej za wewnętrzny słupek (12b).
 5. Unieś poręcz czołową wyprzedzającą na taką wysokość, aby od góry w rozetach (12.1) możliwe było osadzenie bolców (36.1). (Rys. A5.14c)
 6. Bolce (36.1) osadź w otworach rozet (12.3) i opuść poręcz na dół do oporu. (Rys. A5.14d)
- Poręcz czołowa wyprzedzająca UPA-2 jest już zamontowana.

Przykłady zastosowania

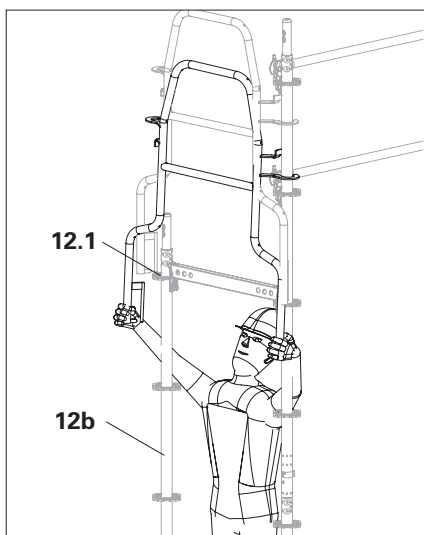
Rusztowania fasadowe, zbrojarskie i przemysłowe.



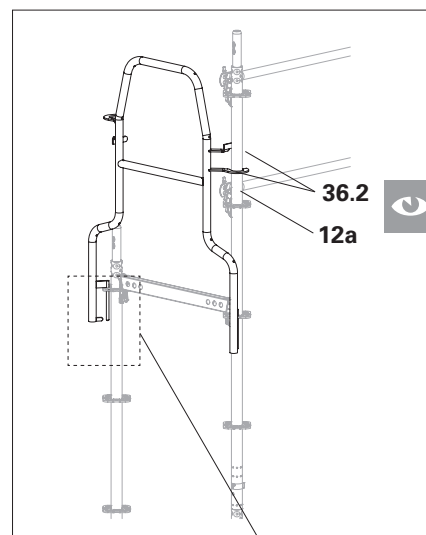
Rys. A5.14a



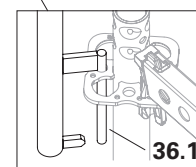
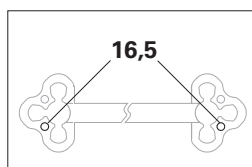
Rys. A5.14b



Rys. A5.14c



Rys. A5.14d



Poręcz czołowa UPA może być również montowana po wewnętrznej stronie. (Nie jest to możliwe w przypadku montażu wsporników z podestami).



Należy sprawdzić, czy zewnętrzny słupek (12a) znalazł się w uchwycie poręczy (36.2).

Informacje ogólne

W systemie PERI UP dostępne są różne wsporniki.

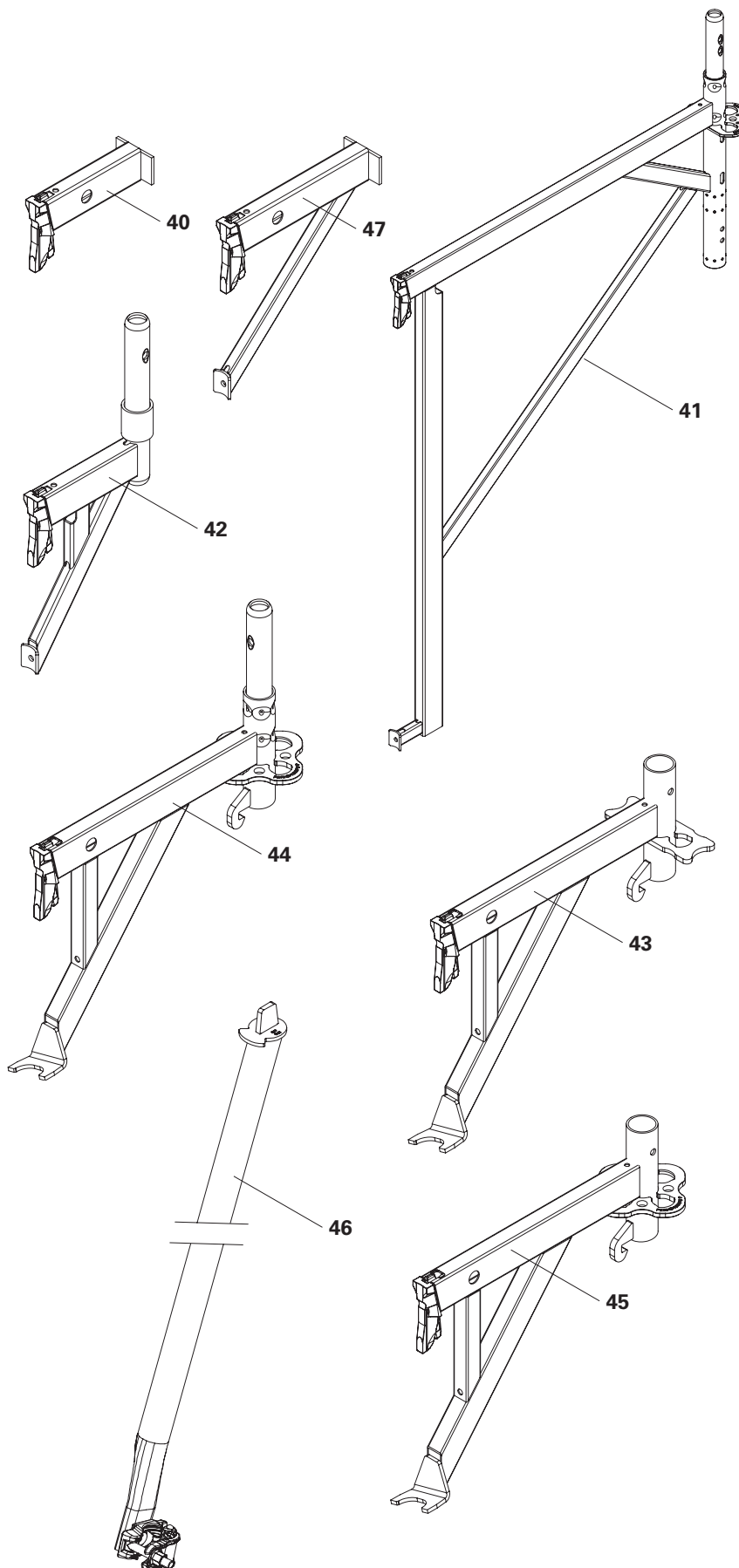
W przypadku konieczności zastosowania słupka do montażu balustrady należy zastosować wyłącznie wsporniki z trzpieniem.



- W przypadku montażu wsporników wymagane są dodatkowe zakotwienia i stężenia. Należy uwzględnić schematy zakotwień w danej dokumentacji techniczno-ruchowej lub sporządzić odrębny projekt.
- Obowiązują podane obciążenia liniowe lub skupione, patrz następna strona lub „Tablice do projektowania PERI UP”.
- Należy uwzględnić klasy obciążenia podestów, patrz „Tablice do projektowania PERI UP”.
- Wsporniki ECM i UCM nie mogą być montowane pod kątem 90° do tej samej rozety.

Elementy

- 40 Wspornik UC 25/33
- 41 Wspornik ECM 33/50/67/75/100
- 42 Wspornik UCB 25
- 43 Wspornik dwustronny UCM 50/75
- 44 Wspornik UCM 50/75 z trzpieniem
- 45 Wspornik UCM 50/75-2
- 46 Wypora UCM 50/70
- 47 Wspornik UCS 33



Nośność

Tabele obok przedstawiają dopuszczalne obciążenia skupione F i liniowe p . Ewentualne wyższe dopuszczalne obciążenia opisane są w odpowiednich dokumentacjach techniczno-ruchowych.

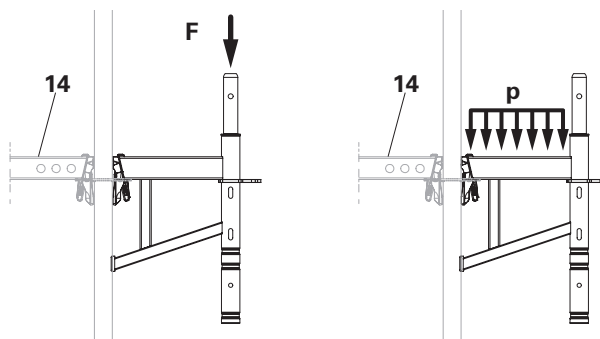


- Po drugiej stronie słupka, w rozecie, w której zamontowany jest wspornik, należy zamontować rygiel (**14**).
- Celem określania dopuszczalnych obciążeń należy uwzględnić wszystkie zamontowane elementy.
- Przy wyznaczaniu maks. siły F został uwzględniony ciężar balustrady o wysokości 1,0 m oraz ciężar własny podestów.
- Maksymalnych obciążeń skupionych F i liniowych p nie można stosować jednocześnie.

Maksymalna siła F dla wsporników [kN]				
Wspornik	Słupek			
	UVR-2	UVR	UVH	EVT 96
ECM 33	3,55	4,00	4,00	4,00
ECM 50	2,80	3,90	3,90	3,72
ECM 67	2,60	3,62	3,62	3,43
ECM 75	2,20	3,15	3,15	2,93
ECM 100	1,68	2,13	2,13	1,95
UC 25	/	/	/	/
UC 33	/	/	/	/
UCB 25	4,55	6,17	6,17	6,10
UCM 50*	2,05	3,05	3,05	2,92
UCM 75*	1,20	1,90	1,90	1,80
UCM 50-2*	2,05	3,05	3,05	2,92
UCM 75-2*	1,20	1,90	1,90	1,80
UCS 33	/	/	/	/

Maksymalne obciążenie liniowe p dla wsporników [kN/m]				
Wspornik	Słupek			
	UVR-2	UVR	UVH	EVT 96
ECM 33	20,00	24,00	24,00	24,00
ECM 50	10,00	14,50	14,50	14,00
ECM 67	6,90	9,60	9,60	9,30
ECM 75	5,15	7,25	7,25	7,00
ECM 100	3,00	3,00	3,00	3,00
UC 25	24,00	31,50	31,50	31,50
UC 33	13,40	17,00	17,00	17,00
UCB 25	34,50	48,00	48,00	47,50
UCM 50*	7,80	11,70	11,70	11,50
UCM 75*	3,05	4,80	4,80	4,60
UCM 50-2*	7,80	11,70	11,70	11,50
UCM 75-2*	3,05	4,80	4,80	4,60
UCS 33	19,50	19,50	19,50	19,50

* bez wypór.



Rys. A6.01

Montaż wsporników

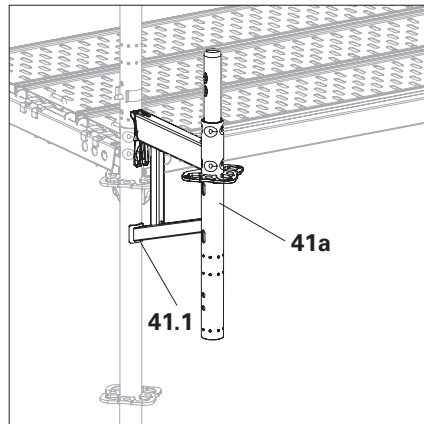


Montaż wsporników odbywa się zawsze z niższego poziomu rusztowania! Przebieg montażu pokazano na przykładzie wspornika ECM. Montaż innych wsporników przebiega w ten sam sposób.

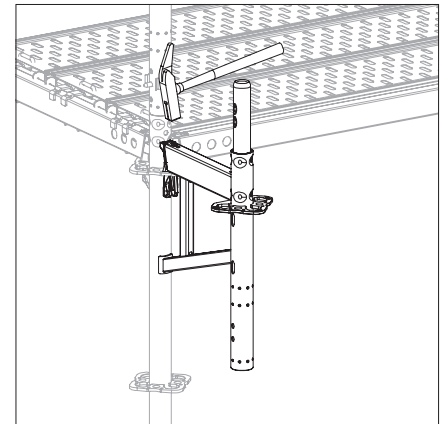
Montaż

■ Wspornik ECM 33/50

1. Osadź wspornik (**41a**) w otworze rozety słupka pod kątem prostym do rusztowania. Blacha (**41.1**) musi przylegać do słupka. (Rys. A6.02)
 2. Wbij klin.
- Wspornik ECM 33/50 jest już zamontowany. (A6.02a)



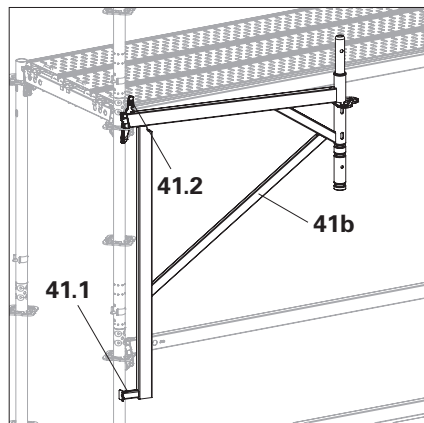
Rys. A6.02



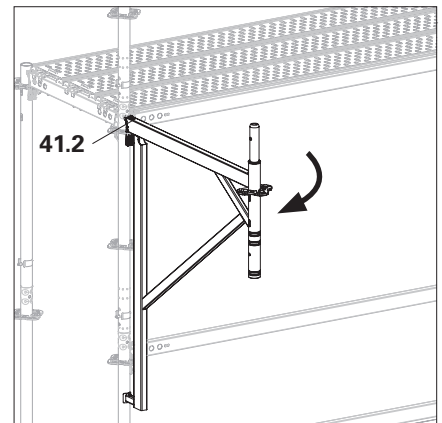
Rys. A6.02a

■ Wspornik ECM 67/75/100

1. Osadź wspornik (**41b**) w otworze rozety słupka równoległe do rusztowania. (Rys. A6.03)
2. Unieś klin (**41.2**) i obróć wspornik na zewnątrz (prostopadle do rusztowania). Blacha (**41.1**) musi przylegać do słupka. (Rys. A6.03a)



Rys. A6.03

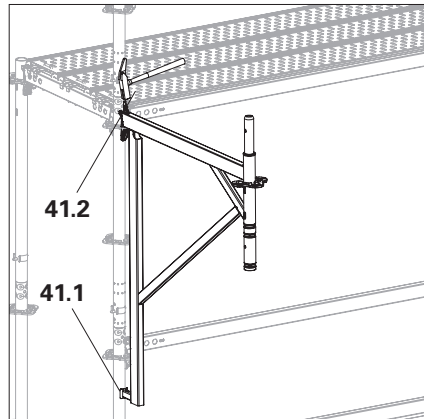


Rys. A6.03a

3. Opuść klin w otwór rozety. Wbij klin.
→ Wspornik ECM 67/75/100 jest już zamontowany.

(Rys. A6.03b)

4. Zamontuj podesty (osadzając i przesuwając je na zewnątrz). (nie pokazano)



Rys. A6.03b

Wspornik ze słupkiem EPS/ słupkiem poręczy EVP

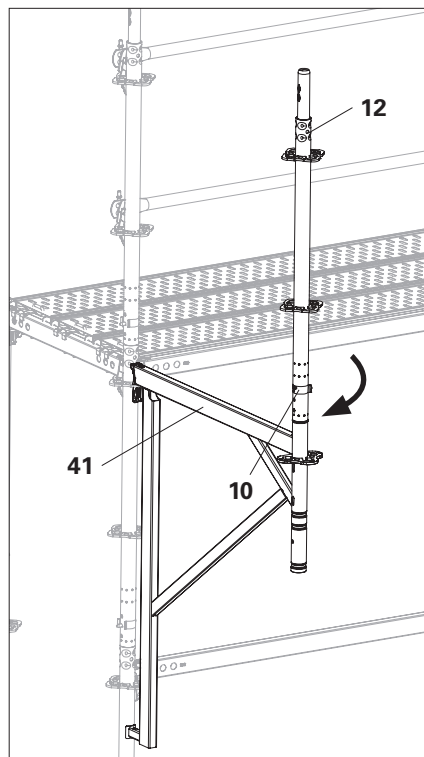
Słupek EPS, słupek poręczy EVP, słupek UVR lub słupek głowicowy UVH umieść przed montażem wspornika na rusztowaniu i montuj go razem ze wspornikiem.

Alternatywnie słupek EPS i słupek poręczy EVP można osadzić na wsporniku po zamontowaniu wspornika na rusztowaniu.

Montaż słupka poręczy EVP lub słupka UVR na wsporniku

1. Przed montażem wspornika ECM (**41**) osadz na nim słupek UVR (**12**).
2. Słupek UVR zabezpiecz przetyczką $\varnothing 48/57$ (**10**).
3. Dalszy montaż wsporników z zamontowanym słupkiem UVR, poprzez obrócenie go na zewnątrz, przebiega w sposób opisany wyżej.

(Rys. A6.04)



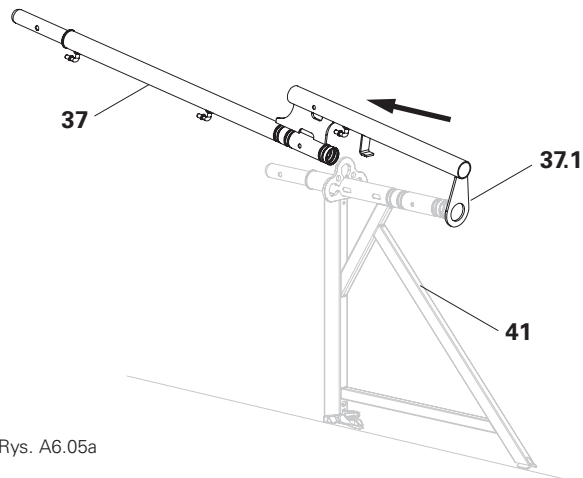
Rys. A6.04

Montaż słupka EPS na wsporniku

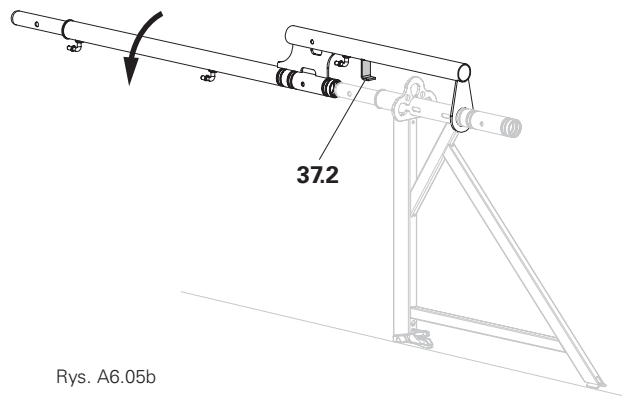
1. Przełóż przez otwór blachy (37.1) słupka EPS (37) dolny koniec słupka wspornika (41). (Rys. A6.05a)
 2. Przesuń słupek EPS do góry i osadź na trzpieniu wspornika ECM tak, aby hak (37.2) był osadzony w rożecie wspornika. (Rys. A6.05b + A6.05c)
 3. Słupek EPS zabezpiecz przed rozłączeniem przetyczką $\varnothing 48/57$ (10).
- Słupek EPS jest już zamontowany. (Rys. A6.05c)



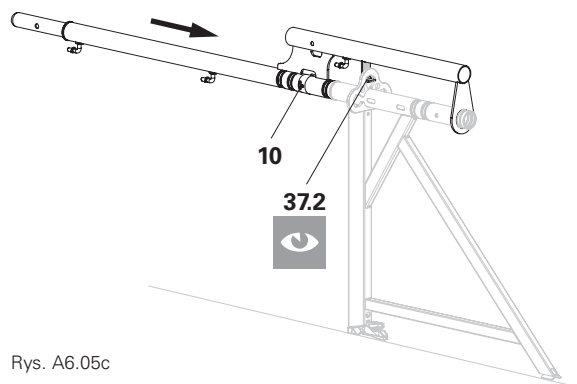
Hak (37.2) musi być osadzony w rożecie wspornika!



Rys. A6.05a



Rys. A6.05b



Rys. A6.05c

Wsporniki UC 25/33 Wspornik UCS 33

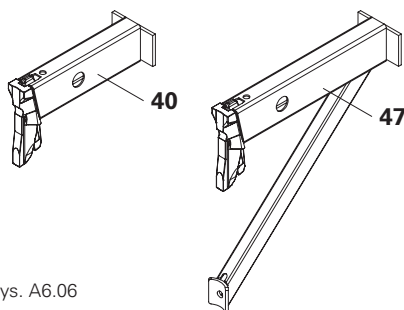
Wsporniki UC (40) i UCS (47) nie umożliwiają montażu balustrady. Należy je stosować wyłącznie po wewnętrznej stronie rusztowania.

Odległość pomiędzy krawędzią pomostu a budynkiem ≤ 20 cm.

(Rys. A6.07b)

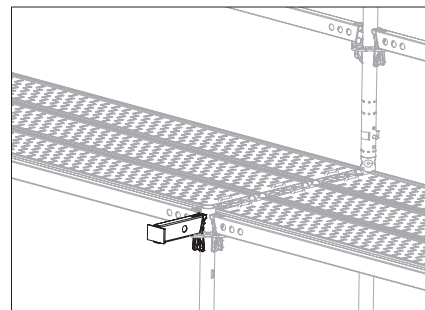
W przypadku montażu balustrady czolowej (na ramie skrajnej) należy zastosować wyłącznie wsporniki z trzpieniem.

(Rys. A6.07a)



Rys. A6.06

Rys. A6.06a



Rys. A6.06b

Montaż

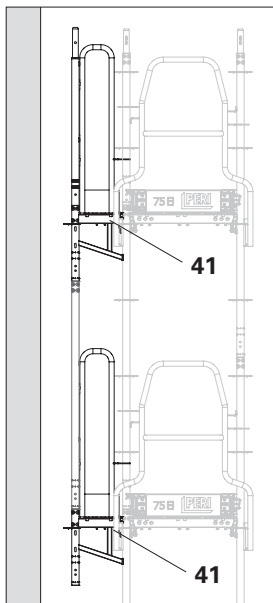
1. Wspornik osadź w rozecie.
2. Wbij klin.

Przykład zastosowania

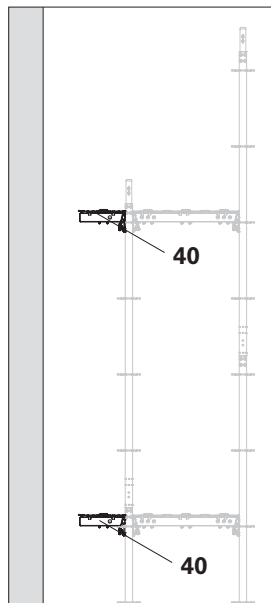
Poszerzenie pomostu głównego bez konieczności stosowania balustrady.

Rama skrajna ze wspornikiem UCB 25 lub ECM 33

Rama środkowa ze wspornikiem UC 33/25



Rys. A6.07a



Rys. A6.07b

Wsporniki ECM

Dostępne szerokości: 33, 50, 67, 75 i 100 cm.

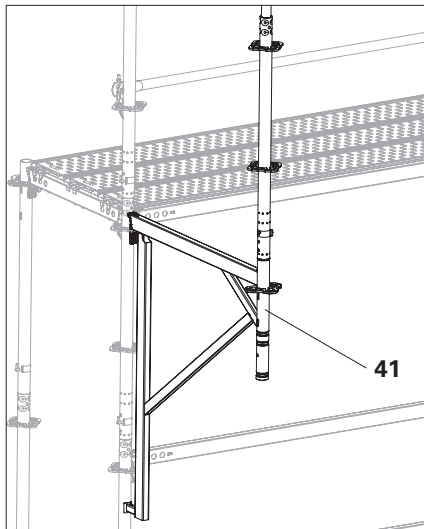
Wsporniki ECM (41) mają trzczenie, na których można osadzić słupki. Również jest możliwość podparcia tych wsporników słupkami z niższego poziomu.

Na wspornikach można zamontować słupki EPS (37).

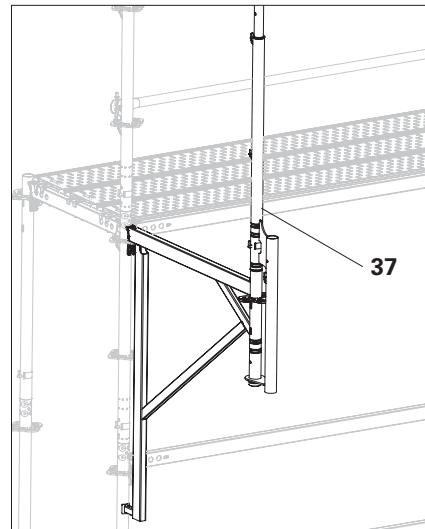
Nie ma możliwości montażu podpory wspornika.

Przykład zastosowania

Wsporniki zewnętrzne jako daszek ochronny.



Rys. A6.07c



Rys. A6.07d

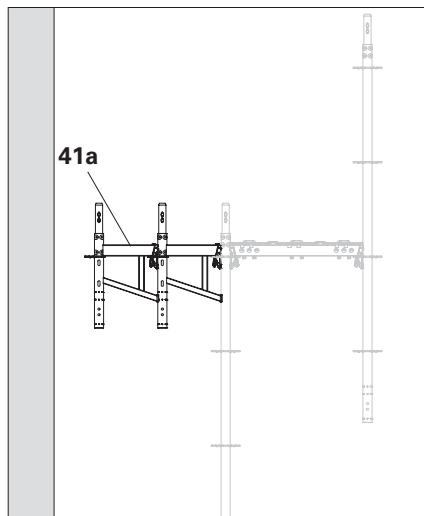
Łączenie wsporników

Wsporniki ECM 33 (**41a**) mogą być ze sobą łączone. Dzięki temu można w prosty sposób dopasować szerokość rusztowania do aktualnych wymagań. (Rys. A6.08a + A6.08b)



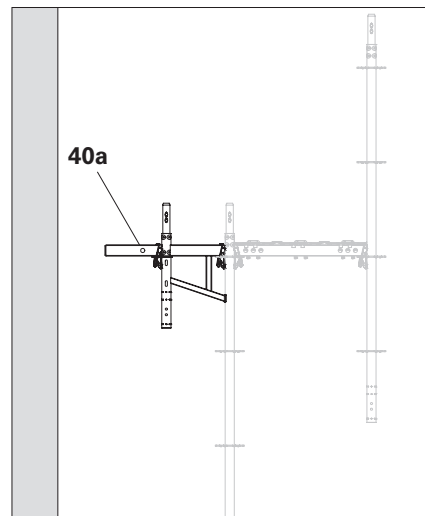
Możliwe są inne połączenia wsporników. Wymagane jest przeprowadzenie dodatkowych obliczeń statycznych.

Rama skrajna ze wspornikiem ECM 33 (**41a**)



Rys. A6.08a

Rama środkowa ze wspornikiem UC 33 (**40a**)

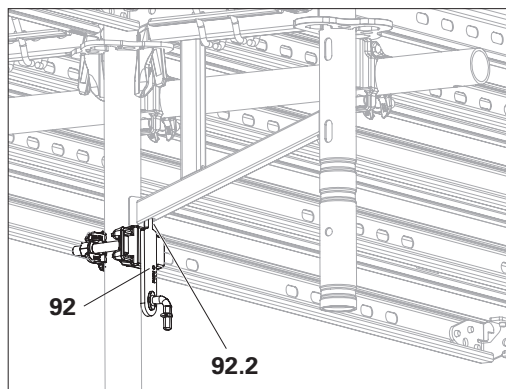


Rys. A6.08b

Zabezpieczenie przed podnoszeniem na skutek działania wiatru

Z reguły nie jest wymagane zabezpieczenie wspornika przed unoszącymi siłami wiatru. W pojedynczych przypadkach, np. przy zastosowaniu panelu ochronnego, wsporniki należy zabezpieczyć w następujący sposób. Patrz projekt lub odpowiednia dokumentacja techniczno-ruchowa.

1. Złącze poręczy EPR (**92**) zamontuj trzpieniem (**92.2**) skierowanym do góry. Trzpień musi zachodzić na blachę wspornika. (Rys. A6.09)



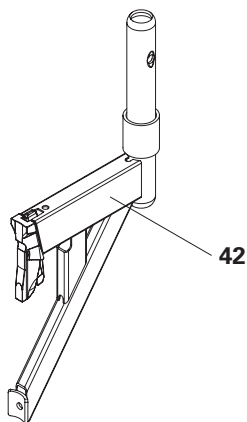
Rys. A6.09

Wspornik UCB 25

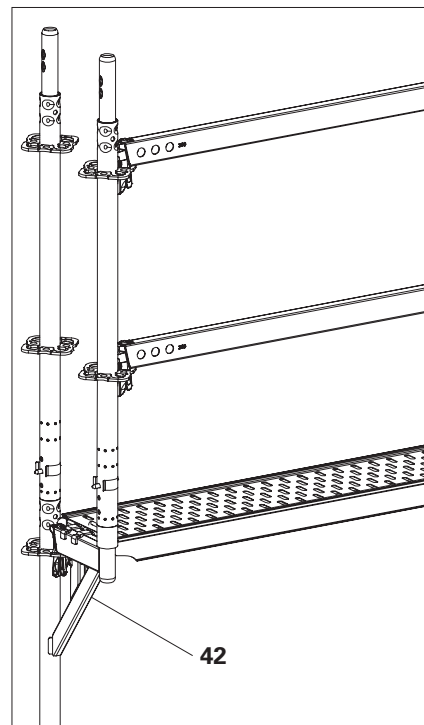
Wspornik UCB 25 (**42**) z trzpieniem, bez rozety. Nie może być łączony z innymi wspornikami, nie jest możliwe usztywnienie poziome przy pomocy rygla.

Przykład zastosowania

Wsporniki zewnętrzne i wewnętrzne z balustradą.



Rys. A6.10



Rys. A6.10a

Wsporniki UCM

Wsporniki UCM dostępne są o szerokości: 50 cm i 75 cm oraz w różnych wariantach.

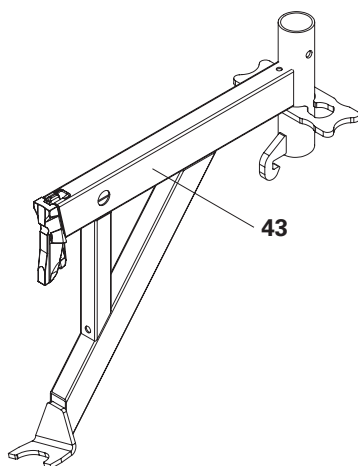
Nie jest możliwe podparcie na niżej zamontowanym wsporniku.

W przypadku większych obciążeń można zamontować podporę wspornika UCM (**46**), patrz rozdział „Wypora UCM 50/70” na stronie 78.

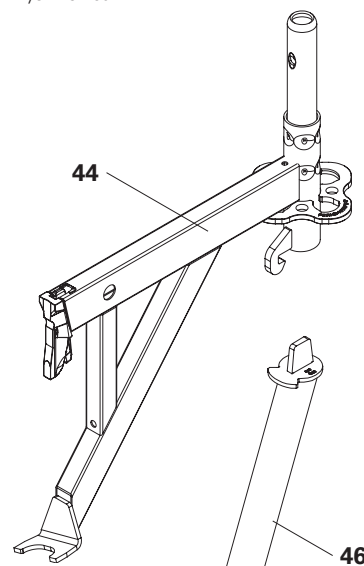
Wspornik UCM (**43**) dwustronny

Wspornik UCM z trzpieniem (**44**)

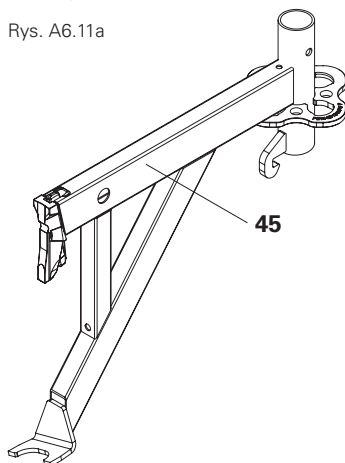
Wspornik UCM 50-2 (**45**)



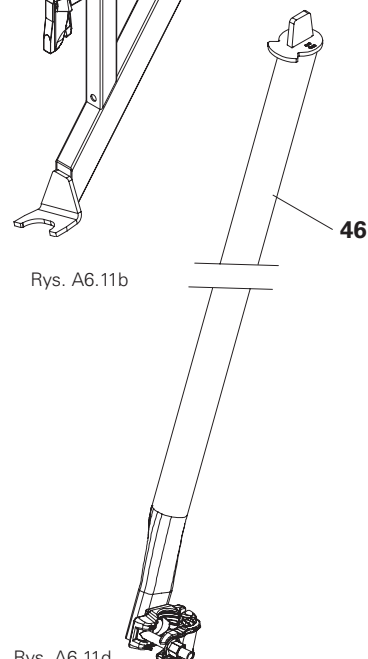
Rys. A6.11a



Rys. A6.11b



Rys. A6.11c



Rys. A6.11d

Wypora UCM 50/70



- Montaż jest wymagany tylko przy większych obciążeniach w połączeniu ze wspornikiem UCM, patrz "Tablice do projektowania PERI UP".
- Wyporę wspornika można też zamontować później.

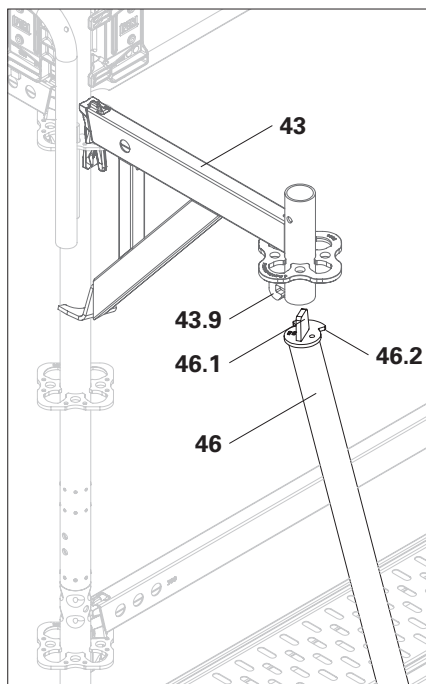
Montaż

1. Zamontuj wspornik UCM (**43**).
2. Otwórz połączenie obrotowe wypory.
3. Trzpień (**46.1**) wypory wspornika (**46**) wsuń od dołu w rurę wspornika ustawiając wyporę pod kątem ok. 45° do osi wspornika. (Rys. A6.12a + A6.12b)
4. Wyporę wspornika lekko dociśnij do słupka wspornika i obróć – nie puszczaj.

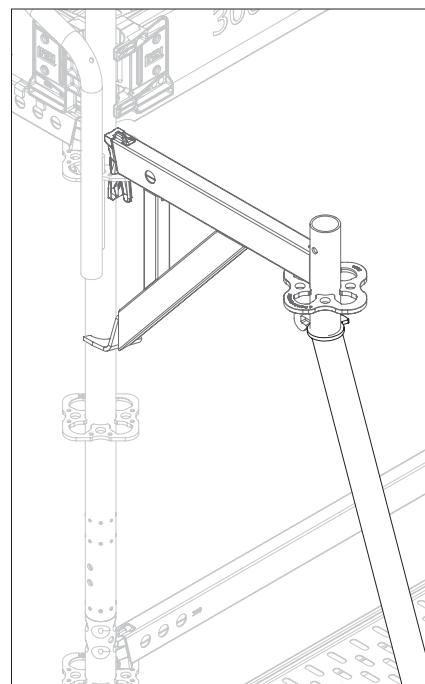


- Upewnij się, czy zabezpieczenie (**46.2**) jest przytrzymywane przez hak wspornika (**43.9**). (Rys. A6.12c)
5. Połączenie wypory (**46.3**) załóż za słupek, zamknij i dokręć momentem 50 Nm.

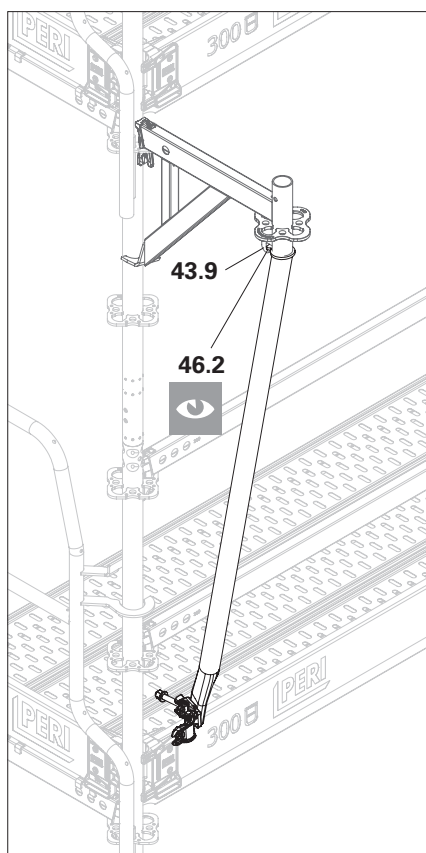
→ Wypora ECM 50/70 jest już zamontowana. (Rys. A6.12d)



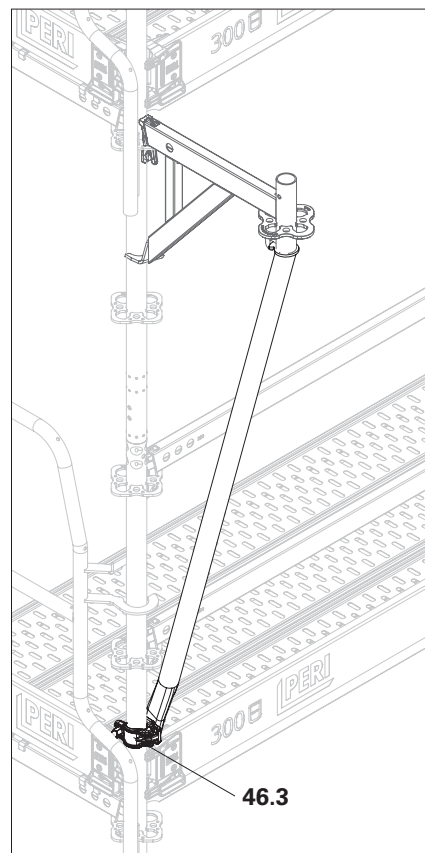
Rys. A6.12a



Rys. A6.12b



Rys. A6.12c



Rys. A6.12d

Informacje ogólne

W systemie PERI UP Flex standardowo stosowane są podesty o szerokości 25 cm. Z systemem PERI UP Flex są kompatybilne podesty stalowe EDS 33 z systemu PERI UP Easy.

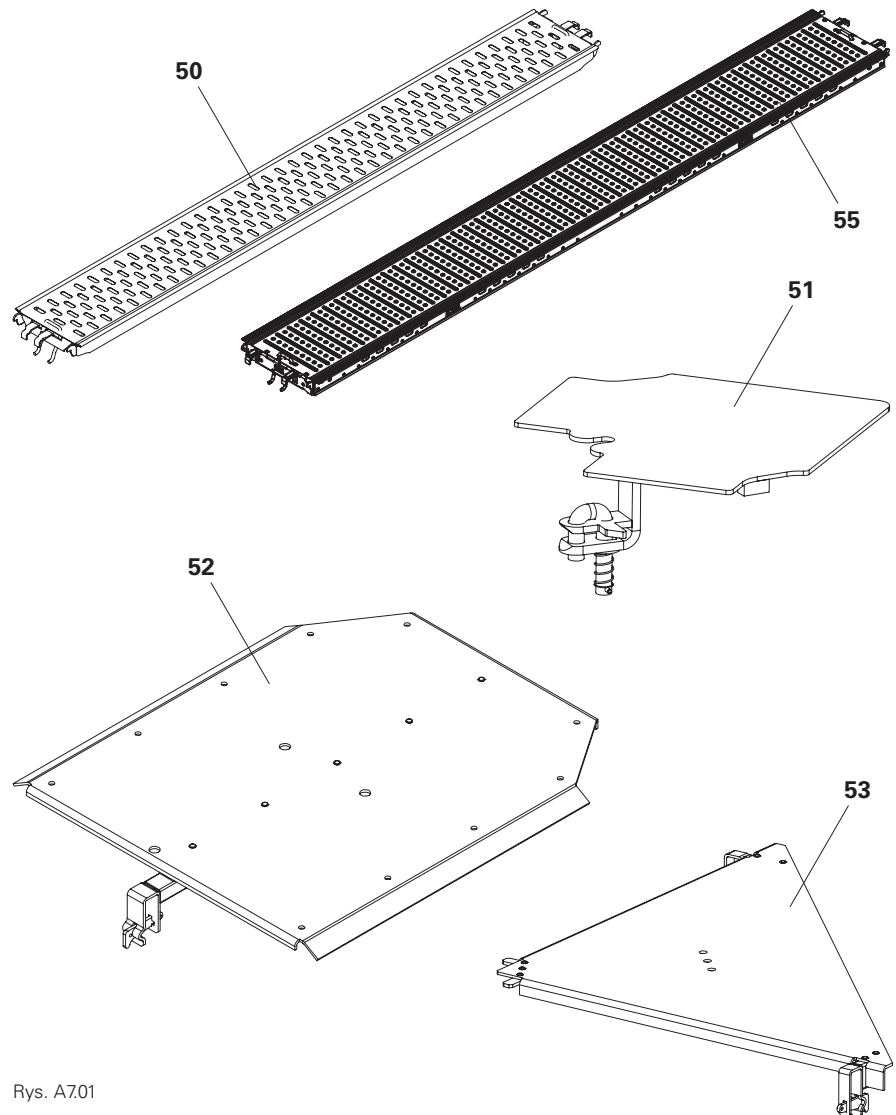
Wszystkie podesty mają integralne zabezpieczenie przed podnoszeniem.



- Podesty systemowe są elementami usztywniającymi rusztowanie. Brak podestów może stwarzać zagrożenie dla stabilności rusztowania.
 - Należy przestrzegać obowiązującej dokumentacji techniczno-ruchowej.
- Przed montażem podestów i blach należy sprawdzić nośność dla danego zastosowania. Klasy obciążeń podestów: patrz "Tablice do projektowania PERI UP".

Elementy

- 50** Podest UDG-2
- 51** Blacha narożna wewnętrzna EDP 25/33
- 52** Blacha kompensacyjna UDP 67/75/100
- 53** Blacha narożna UDC 50/75/100
- 55** Podest EDS



Rys. A701

Podest UDG-2



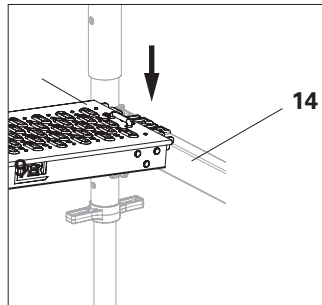
Jako przykład przedstawiono montaż podestu stalowego UDG-2. Montaż kolejnych podestów oraz podestów z włazami i drabinami, opisany w następnym rozdziale, przebiega w ten sam sposób.

Montaż

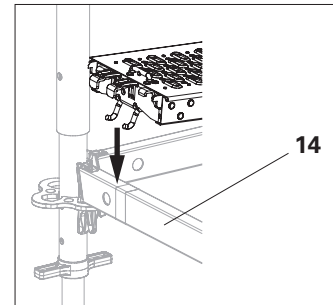
1. Chwyć podest (**50**) na środku i unieś go ponad dwoma ryglami (**14**).
 2. Osadź najpierw jeden, następnie drugi koniec podestu na ryglach.
 3. Zaczepy bezpieczeństwa (**50.1**) zachodzą pod rygle i zabezpieczają podest przed podnoszeniem.
- Podest stalowy UDG-2 jest już zamontowany.
4. W celu ułożenia ostatniego podestu należy go lekko przechylić.



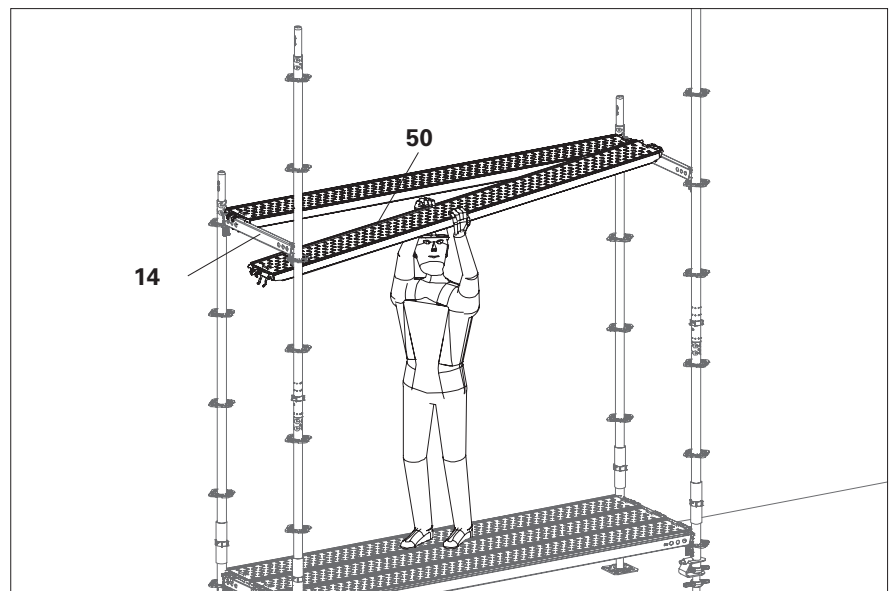
Należy sprawdzić, czy oba zaczepy bezpieczeństwa (**50.1**) zabezpieczające podest przed podnoszeniem wsunęły się pod rygle. Uchwyt zaczepu (**50.2**) musi przylegać do podestu. (Rys. A7.02d) Jeśli nie, wówczas należy delikatnie unieść podest i ponownie go opuścić lub wsunąć zaczep bezpieczeństwa ręcznie.



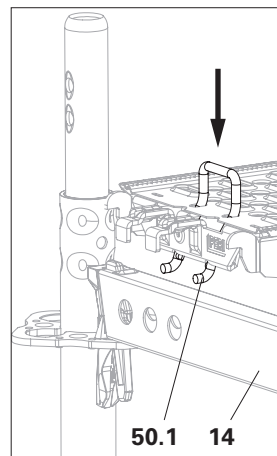
Rys. A7.02a



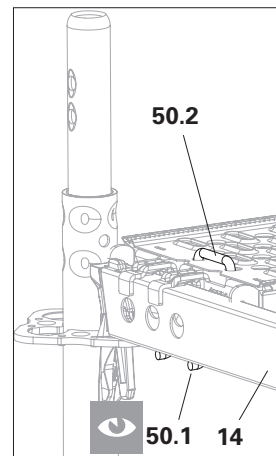
Rys. A7.02b



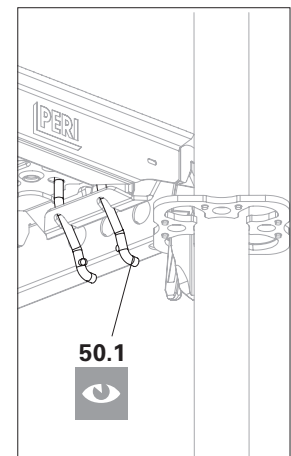
Rys. A7.02



Rys. A7.02c



Rys. A7.02d



Rys. A7.02e

Porównanie elementów

W ramach ciągłej optymalizacji systemu poniższe elementy zostały zastąpione elementami drugiej generacji.

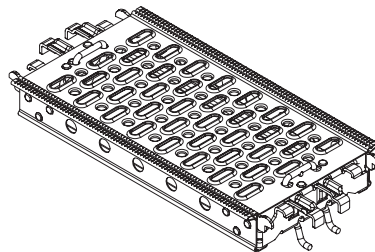
W poniższej tabeli porównano cechy elementów pierwszej i drugiej generacji.



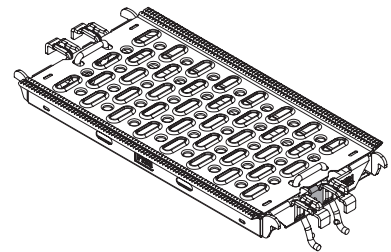
Elementy pierwszej i drugiej generacji są ze sobą kompatybilne.

- Elementy PERI UP Flex pierwszej generacji nie są już dostępne jako produkty nowe.
- Elementy PERI UP Flex drugiej generacji są dostępne pod nowymi numerami artykułów.
- Nośność elementów pierwszej i drugiej generacji może się różnić.

Podest UDG



Podest UDG-2



Technologia wykonania	Nitowanie i spawanie	Spawanie	
Wysokość profilu	65 mm, jednakowy dla wszystkich długości	L=50-150 cm	45 mm
		L=200-250 cm	60 mm
		L=300 cm	70 mm
Oznaczenie	Brak	Kolorowy znacznik od czoła	
Cecha charakterystyczna	Okrągłe otwory na bocznych ściankach	Podłużne otwory na bocznych ściankach	
Kompatybilność	Systemowa możliwość łączenia pod względem geometrycznym i statycznym		

Podest EDS

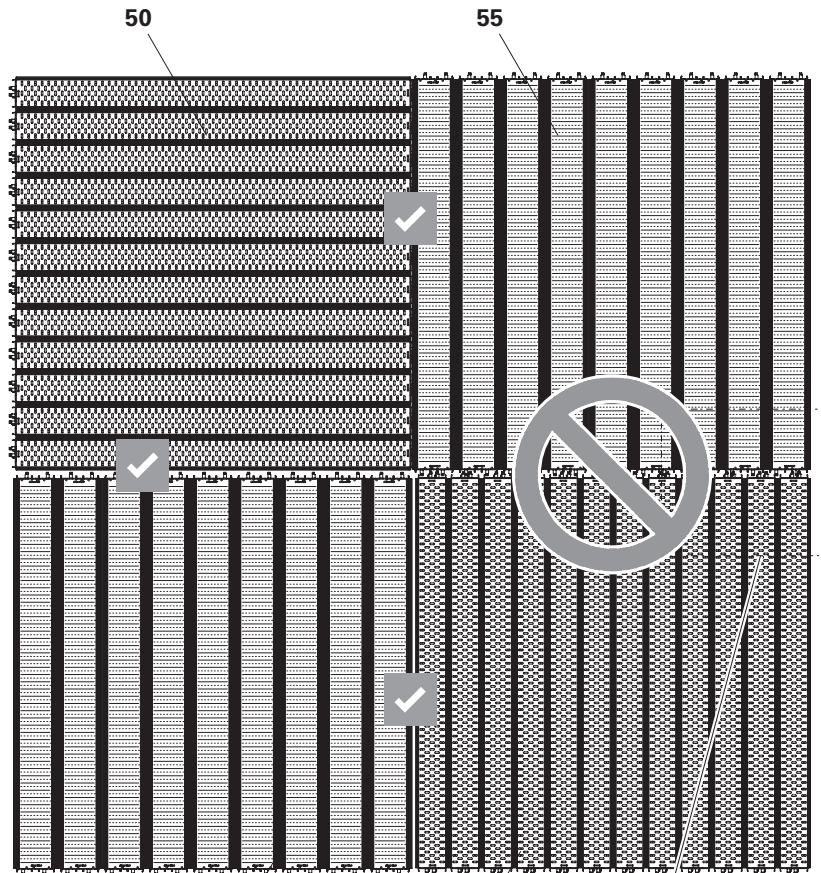
Montaż przebiega w ten sam sposób, jak montaż podestu stalowego UDG-2 (50).

Podesty EDS (55) ze względu na swoją szerokość 33 cm pasują do pól o szerokościach o równych metrach.

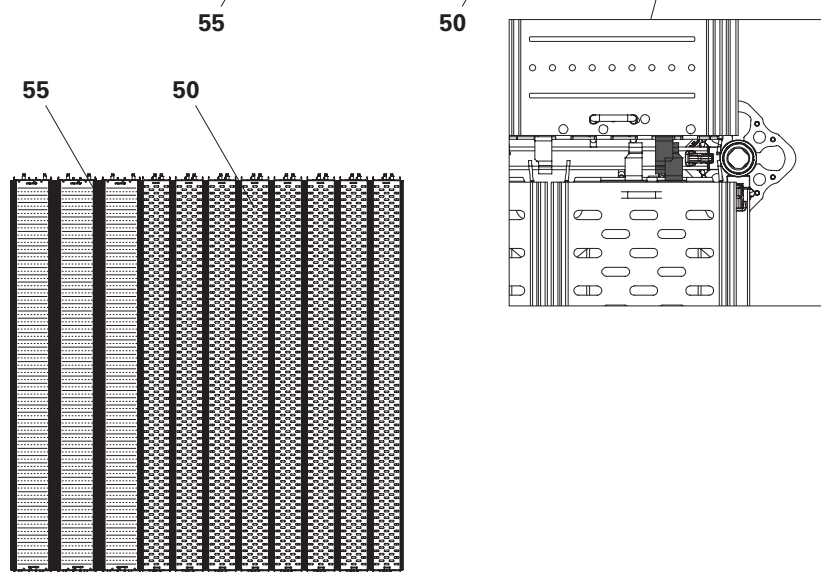
Stosowanie różnych podestów

W kierunku wzdłużnym nie jest możliwe stosowanie podestów UDG-2 i EDS, gdyż mogą wystąpić kolizje uchwytów. (Rys. A7.03a)

Wewnątrz pola można stosować różne podesty. Dzięki temu możliwe jest dokładniejsze dopasowanie w przypadku pojawienia się przeszkód. Należy przy tym uwzględnić układ podestów sąsiednich pól. (Rys. A7.03b)



Rys. A7.03a



Rys. A7.03b

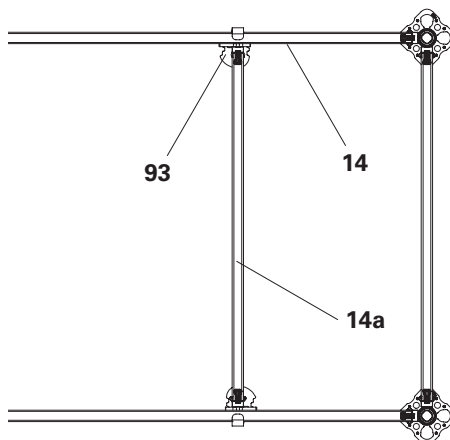
W przypadku stosowania podestów UDG i EDS w ramach jednego ciągu pól w kierunku podłużnym należy zamontować pole przejściowe. (Rys. A7.03c)

Przykład montażu

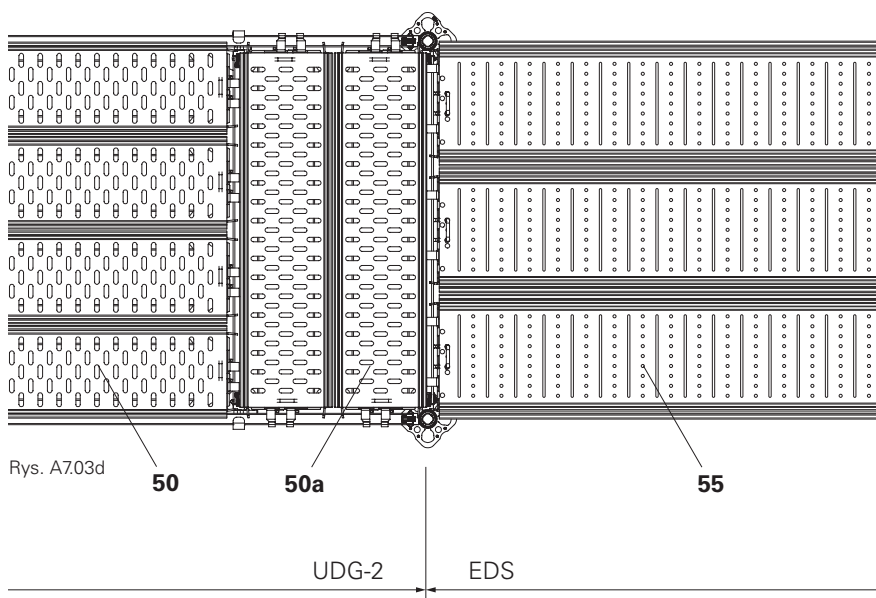
1. W ostatnim polu, w którym są zamontowane podesty stalowe UDG-2, zamontuj dwa rygle UH (**14**) wzdłuż pola.
2. Jeden rygiel (**14a**) zamontuj w dwóch uchwytach rygla jednostronnych UHA (**93**). Odstęp od płaszczyzny stojaków wynosi 50 cm. (Rys. A7.03c) Nie wbijaj jeszcze klinów.
3. W tym polu zamontuj podesty UDG-2 (**50**) o 50 cm krótsze, niż długość pola, np. 250 cm, zamiast 300 cm.
4. W razie konieczności popraw położenie rygla (**14a**) i wbij kliny.
5. Wypełnij pozostającą lukę za pomocą dwóch podestów UDG-2 100 (**50a**), zamontowanych w poprzek.
6. Zamontuj podesty EDS (**55**) w sąsiadującym polu. (Rys. A7.03d)

Alternatywnie:

Można zamontować krótkie podesty EDS w poprzek.



Rys. A7.03c



Rys. A7.03d

Rygiel UDT

Dzięki zastosowaniu rygli UDT możliwe jest pozostawienie otworów w pomoście służących np. do przeprowadzenia rurociągu. Dostępne są następujące długości rygli UDT: 25, 50 i 75 cm.



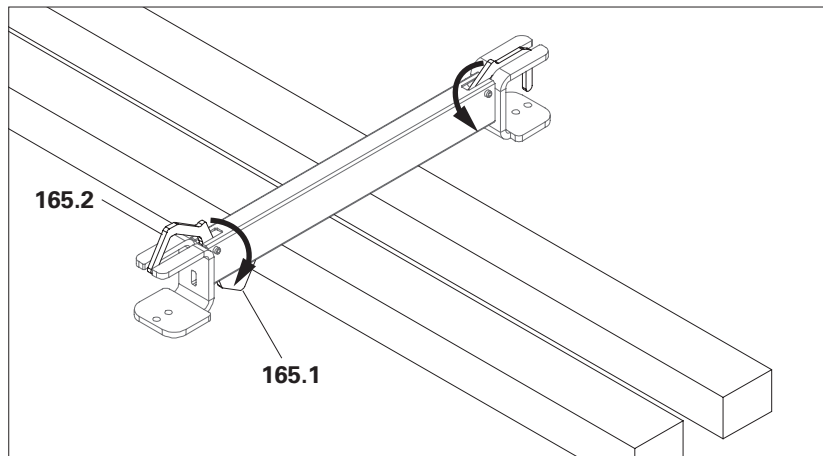
- Rygiel UDT wprowadza dodatkowe obciążenie na podesty, na których jest oparty.
- Należy uwzględnić klasy obciążenia podestów, patrz „Tablice do projektowania PERI UP”.
- Należy przeprowadzić dodatkowe obliczenia statyczne. Dopuszczalne obciążenia znajdują się w tabeli na następnym stronie.

Elementy

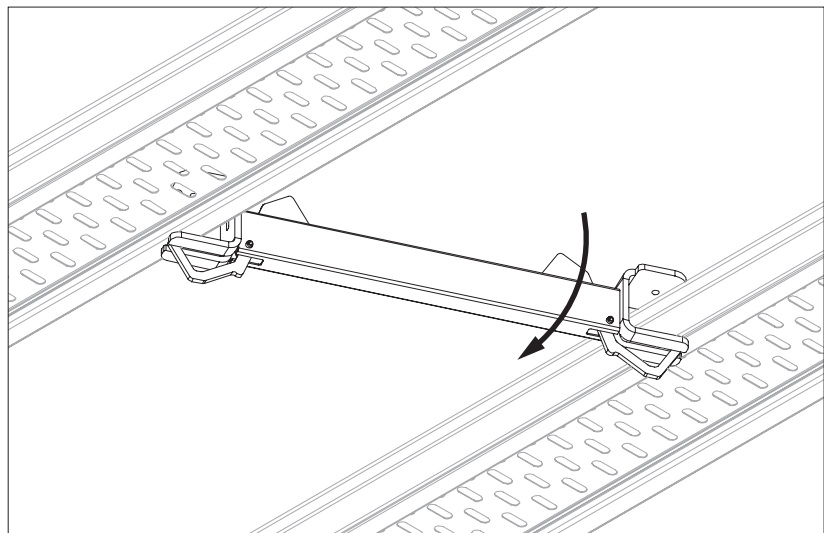
165 Rygiel UDT 25/50/75

Montaż

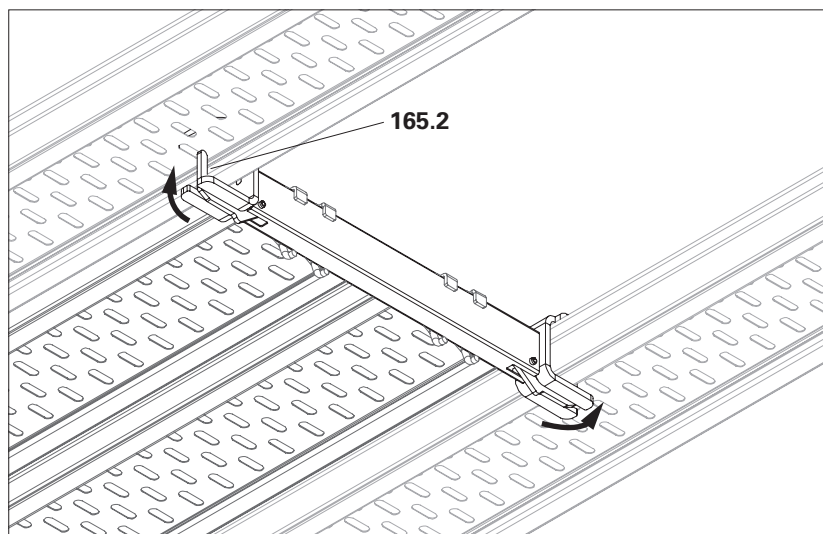
- Rygiel UDT należy zawsze montować z bezpiecznego miejsca, z niższego poziomu.
1. Obróć rygiel pośredni tak, aby uchwyty (**165.1**) ruchomego zaczepu (**165.2**) były wysunięte. (Rys. A7.04a)
 2. Chwyć rygiel UDT za uchwyty i obróć do pozycji montażowej.
 3. Wprowadź rygiel UDT od dołu po skosie i ustaw prostopadłe do podestów, na których się oprze. (Rys. A7.04b)
 4. Puść uchwyty.
 - Uchwyty ruchomego zaczepu zachodzą za krawędzie podestów i w ten sposób zabezpieczają rygiel.
 5. Rygiel UDT jest już zamontowany.
 6. Zamontuj podesty. (Rys. A7.04c)



Rys. A7.04a



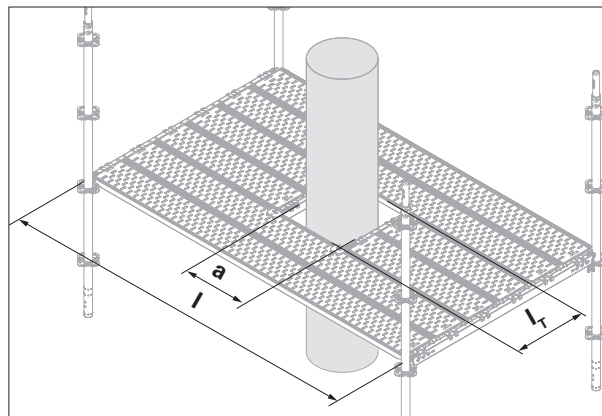
Rys. A7.04b



Rys. A7.04c



Tabela dotyczy wyłącznie przedstawionej sytuacji montażowej. W każdej innej sytuacji wymagane są odrębne obliczenia statyczne dla samego rygla, jak i dla innych elementów przenoszących obciążenia.



Obciążenie równomiernie rozłożone q_k w przedstawionej sytuacji montażowej

Rodzaj podestu	Długość rygla UDT l_T	Długość pola rusztowania	Długość luki a [cm]							
			25	50	75	100	125	150	175	200
UDI UDG UDG-2	25	150 200 250 300	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²

UDI	50	150	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-	-	-
		200	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-
		250	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-
		300	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²
	75	150	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-	-	-
		200	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-
		250	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-
		300	2 kN/m ²	2 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²

UDG	50	150	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-	-	-
		200	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-
		250	2 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-
		300	2 kN/m ²	2 kN/m ²	2 kN/m ²	2 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²
	75	150	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-	-	-
		200	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-
		250	2 kN/m ²	2 kN/m ²	2 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-
		300	2 kN/m ²	2 kN/m ²	2 kN/m ²	2 kN/m ²	2 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²

UDG-2	50	150	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-	-	-
		200	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-
		250	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-
		300	2 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²
	75	150	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-	-	-
		200	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-	-	-
		250	2 kN/m ²	2 kN/m ²	2 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	-	-
		300	2 kN/m ²	2 kN/m ²	2 kN/m ²	2 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²	3 kN/m ²

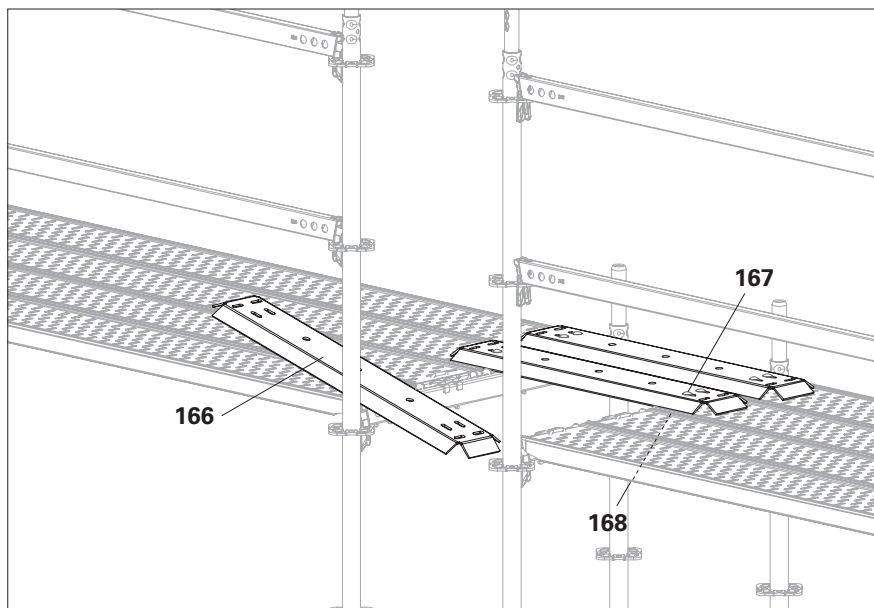
Blacha kompensacyjna UDB 20

Blachy kompensacyjne stosowane są jako wypełnienie luk w pomocy np. pomiędzy dwoma polami rusztowania. Można je również stosować jako uzupełnienie pomostu przy zastosowaniu wsporników.

Blachy UDB 20 są dostępne w długościach 100 i 150 cm.



- Minimalna długość oparcia każdej strony: 7,5 cm na całej szerokości blachy.
- Klasa obciążenia 3 zgodnie z normą PN-EN 12811 ($p=2,0 \text{ kN/m}^2$).
- Na blachy kompensacyjne wolno wchodzić dopiero, gdy są zabezpieczone przed przemieszczeniem za pomocą śrub.



Rys. A7.05a

Elementy

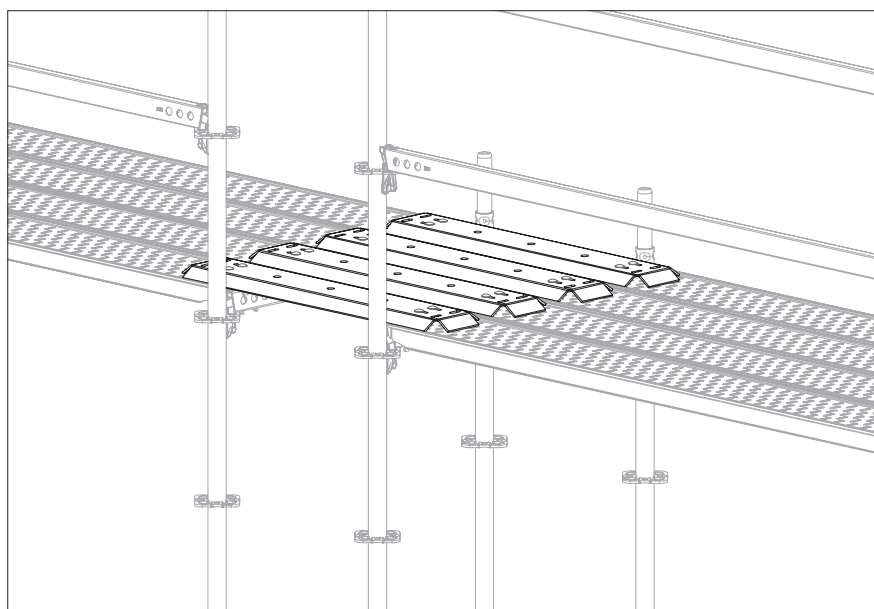
166 Blacha kompensacyjna
UDB 20x100/150

167 Śruba FLRD M10x60 DIN 603-8.8VZ

168 Nakrętka ISO 4032 M10-8-VZ-SW17

Montaż

1. Zamontuj podesty UDG w sąsiednich polach rusztowania.
2. Blachy kompensacyjne (**166**) ułóż na podestach sąsiednich pól.
3. Przelóż śruby płaskie M10x60 (**167**) od góry przez otwory i zabezpiecz nakrętką M10-8-VZ-SW17 (**168**).
 - Każdy koniec blachy kompensacyjnej należy zabezpieczyć za pomocą min. dwóch śrub z nakrętką, co łącznie daje 4 szt. na każdą blachę.
 - Do zabezpieczenia blachy za pomocą śrub można wykorzystać dowolny otwór. (Rys. A7.05a)
4. Kolejne blachy kompensacyjne zamontuj w ten sam sposób. (Rys. A7.5b)



Rys. A7.05b

Blacha narożna wewnętrzna EDP 25/33

Blachy narożne wewnętrzne służą do uzupełniania pomostów w narożach w przypadku stosowania wsporników wewnętrznych.

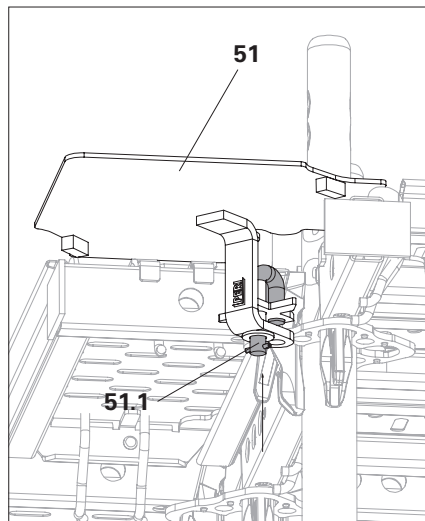
- Klasa obciążenia 4 zgodnie z normą PN-EN 12811 ($p=3,0 \text{ kN/m}^2$).

Montaż

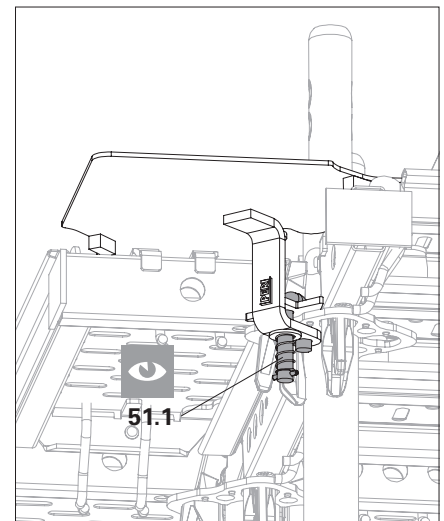
- Blachy narożne należy montować z bezpiecznego miejsca, z niższego poziomu.
1. Zamontuj wsporniki po wewnętrznej stronie rusztowania.
 2. Zamontuj podesty.
 3. Na sąsiednich podestach połóż blachę narożną EDP (**51**).
 4. Przesuń do góry sworzeń blachy narożnej EDP (**51.1**). (Rys. A.7.06a)
 5. Blachę narożną przesuń w kierunku słupka a uchwyt z uniesionym sworzniem nasuń na rozetę.
 6. Całkowicie opuść sworzeń w okrągłym otworze rozety. (Rys. A.7.06b)
- Blacha narożna wewnętrzna EDP jest już zamontowana.
(Rys. A.7.06 + A.7.06c)



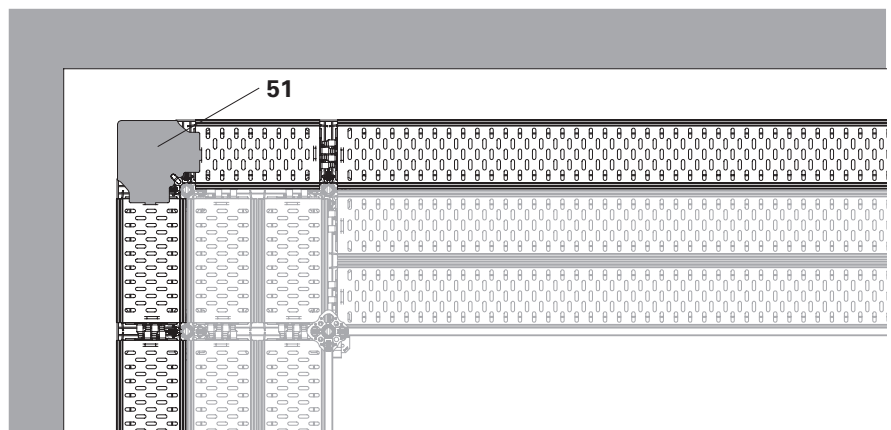
Należy sprawdzić, czy sworzeń jest poprawnie osadzony w otworze rozety.



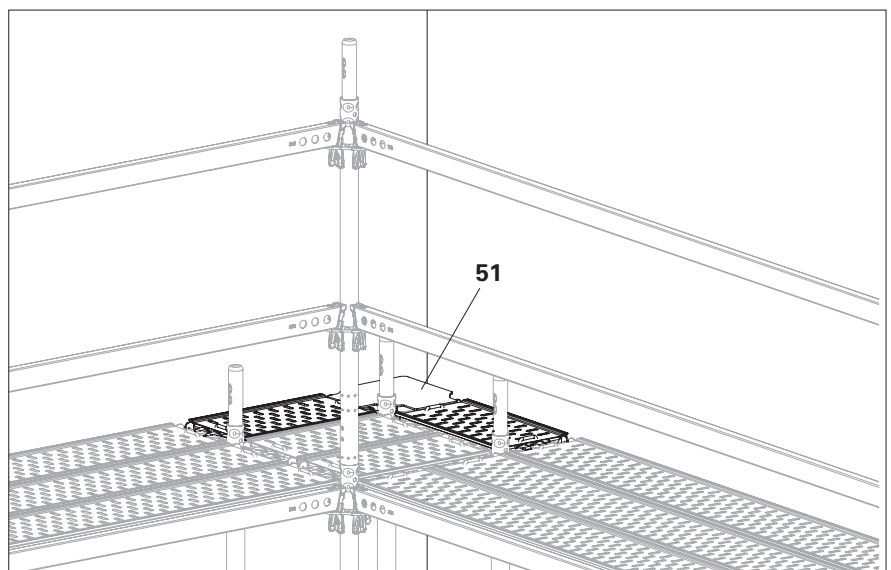
Rys. A.7.06a



Rys. A.7.06b



Rys. A.7.06



Rys. A.7.06c

Blachy kompensacyjne UDP

Blachy kompensacyjne UDP (52) dostępne są dla szerokości rusztowań: 67 cm, 75 cm i 100 cm.



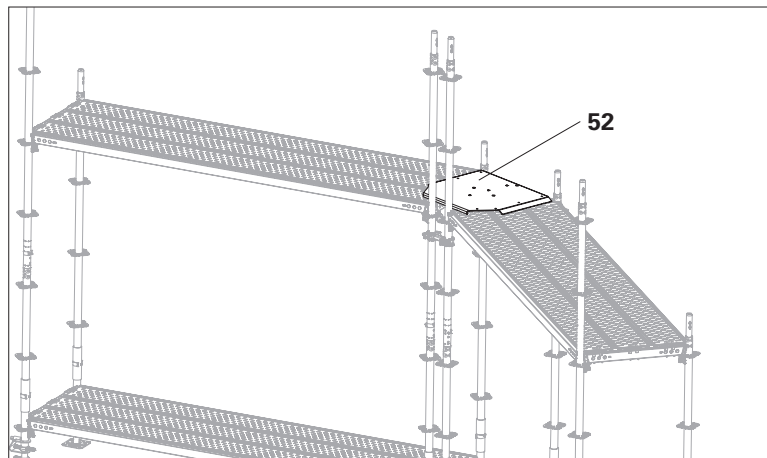
- Klasa obciążenia 3 zgodnie z normą PN-EN 12811 ($p=2,0 \text{ kN/m}^2$).
- Zamontuj zabezpieczenie boczne w obszarze stosowania blach kompensacyjnych. Zastosuj środki ochrony indywidualnej.

Montaż

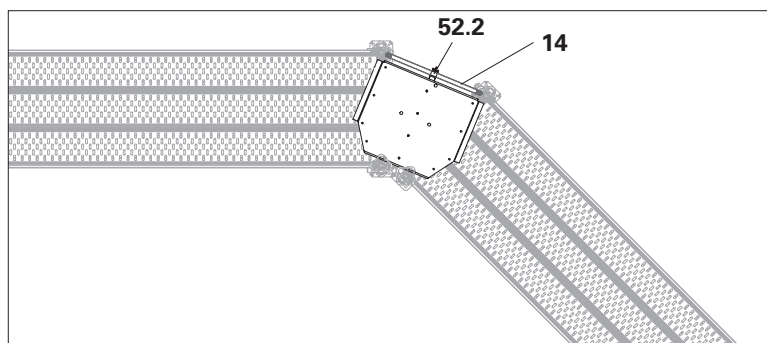
- Blachy narożne należy montować z bezpiecznego miejsca, z niższego poziomu.
1. Zewnętrzne słupki sąsiednich pół rusztowania połącz za pomocą rygli (14).
 2. Blachę kompensacyjną UDP (52) przełóż przez lukę i połóż na podestach sąsiadujących pół rusztowania.
 3. Wyjmij klin (52.1) z uchwytu (52.2) i uchwyt nałóż na rygiel (14).
 4. Klin osadź w uchwycie i wbij go.
- Blacha kompensacyjna UDP jest już zamontowana. (Rys. B.7.05 – A.7.07b)

Przykłady zastosowania

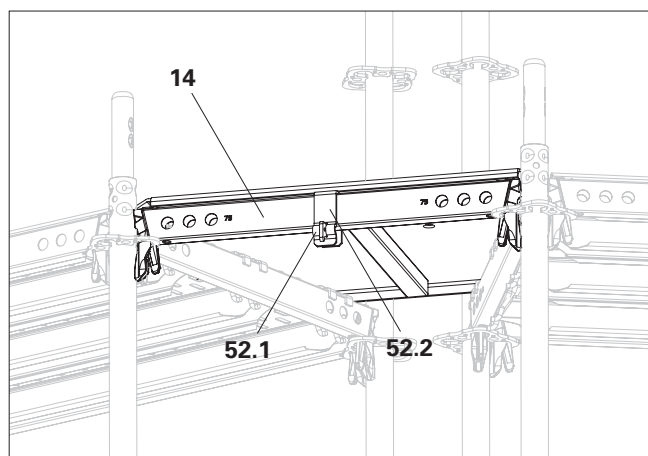
- Uzupełnienia pomostów pół rusztowania, które nie mogą być montowane w jednej linii ze względu na kształt budynku.



Rys. A.7.07



Rys. A.7.07a



Rys. A.7.07b

Blacha narożna UDC

Blachy narożne UDC (**53**) są dostępne w wymiarach: 50 cm, 75 cm i 100 cm.

Blachy narożne należy montować wraz z postępowaniem montażu rusztowań, każdy poziom po kolei.

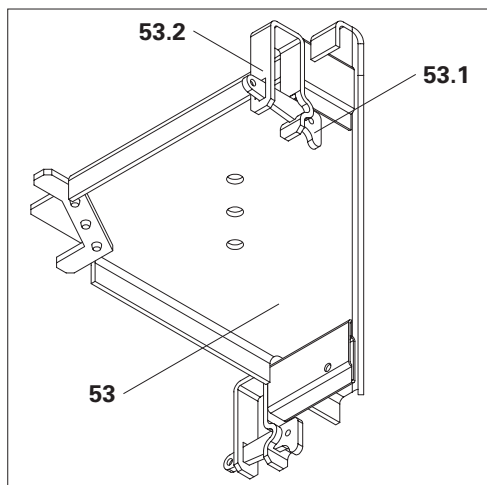
- Klasa obciążenia 3 zgodnie z normą PN-EN 12811 ($p=2,0 \text{ kN/m}^2$).

Montaż

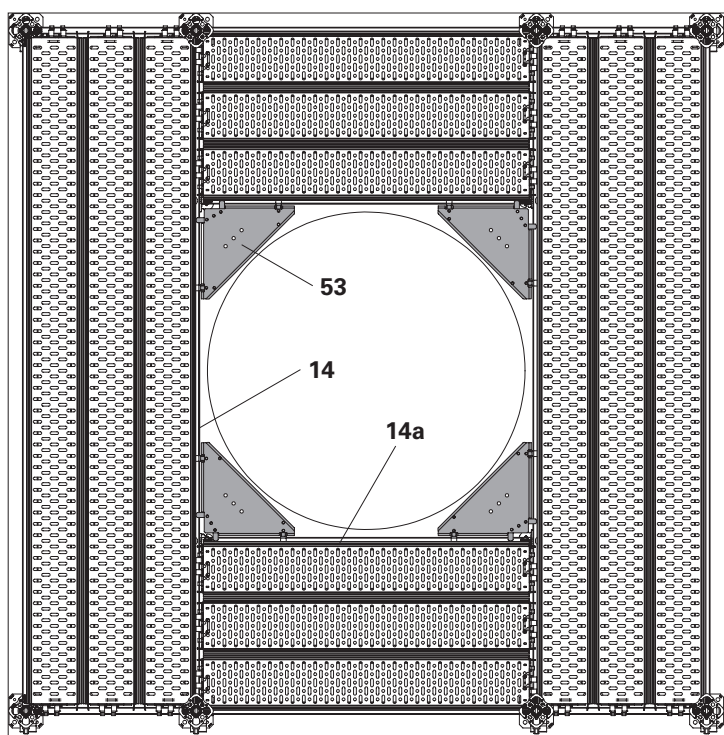
- Blachy narożne należy montować z bezpiecznego miejsca, z niższego poziomu.
1. Od strony obudowywanej konstrukcji okrągłej, obok podestów zamontuj rygle (**14**), a następnie zamontuj prostopadle do nich rygle (**14a**) za pomocą uchwytów rygla jednostronnych UHA-2 (**93**).
 2. Wsuń kliny (**53.1**) z obydwu uchwytów (**53.2**) i uchwyty nałóż na rygle.
 3. Klin osadź w uchwycie i wbij go.
→ Blacha narożna UDC jest już zamontowana.
(Rys. A7.08 – A7.08b)

Przykład zastosowania

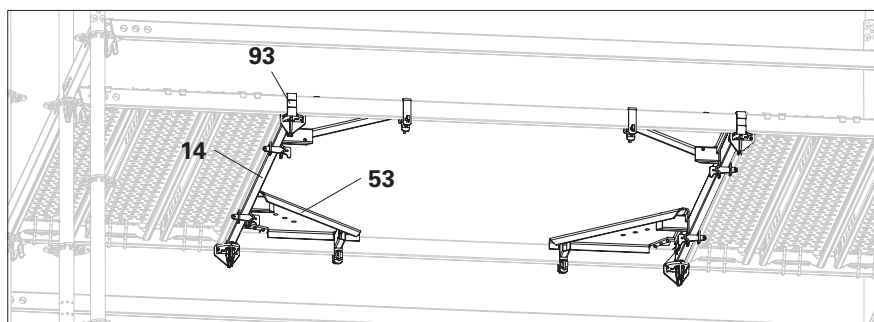
Obudowa konstrukcji okrągłych jak kolumny, słupy, rury itd.



Rys. A7.08



Rys. A7.08a



Rys. A7.08b

Informacje ogólne



Ostrzeżenie

- Otwarte otwory włazowe stwarzają zagrożenie upadku.
- ⇒ Podesty z włazem należy montować naprzemiennie klapami włazowymi!
- Niebezpieczeństwo upadku z drabin.
- ⇒ Zawsze należy wchodzić i schodzić po drabinie twarzą zwróconą w stronę drabiny.
- ⇒ Wchodząc i schodząc zawsze należy przytrzymywać się drabiny przynajmniej jedną ręką.
- ⇒ Nie wolno przestawiać i przesuwać drabin w trakcie użytkowania.
- ⇒ Podczas wchodzenia lub schodzenia po drabinie nie wolno przenosić żadnych przedmiotów.
- ⇒ Przy rusztowaniach przejezdnych, przed wejściem na drabinę należy uruchomić hamulec.
- ⇒ Przed wejściem na drabinę należy oczyścić obuwie.
- ⇒ Na drabinę należy wchodzić pojedynczo.



Uwaga!

- Samozamykające włazy mogą spowodować uraz osoby przechodzącej przez właz.
- ⇒ Klapę włazu należy przytrzymywać w trakcie przechodzenia. Nie może ona samoczynnie opaść.
 - ⇒ Podczas zamykania kłapy włazu należy zwrócić szczególną uwagę na inne osoby!



Wskazówka

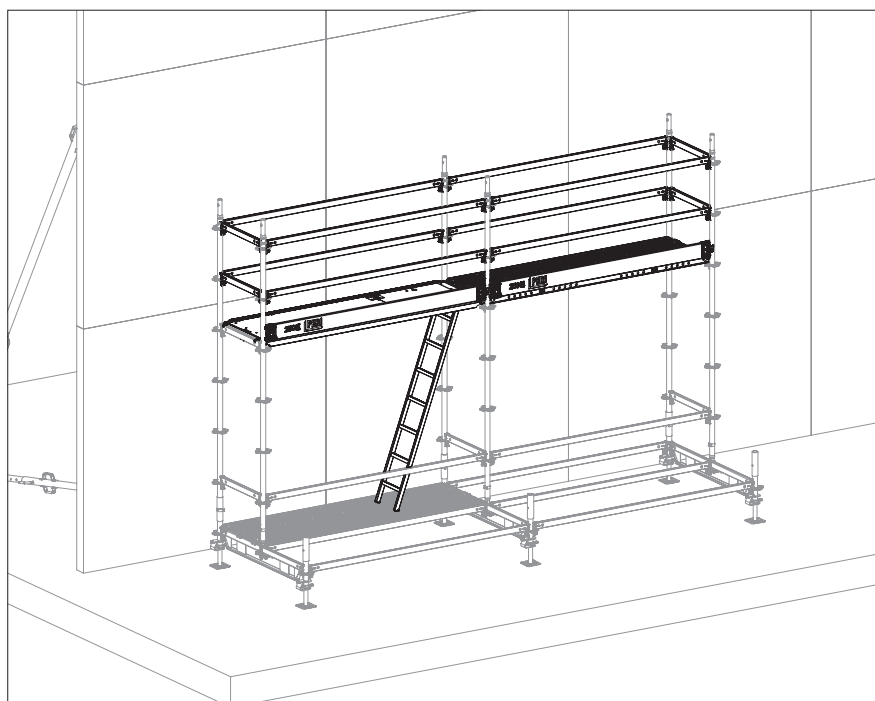
- Nie otwierać kłap włazu pod kątem większym niż ok. 95°. Może to prowadzić do uszkodzeń.



- Przy większych polach rusztowania pozostałą powierzchnię obok podestów z włazami należy wypełnić podestami stalowymi, by zapobiec ich przesunięciu w bok.
- Wszystkie podesty z włazem mają klasę obciążenia 3 (KO 3).
- Otwór włazowy należy zamknąć, gdy nie jest on wykorzystywany!

Elementy

60a	Podest UAA 75 L z drabiną
60b	Podest UAC 75 L z drabiną
60c	Podest UAW 75 L z drabiną
61a	Podest UAA 75
61b	Podest UAC 75
61c	Podest UAW 75
62	Drabina UAF 200
63	Właz UAF 50x75
64	Właz UAF 75x100



Podesty UAA/UAC/UAW z drabiną

Dostępne są następujące długości podestów (**60**): 2,50 i 3,00 m.
Drabina jest zamontowana na stałe.

Dostępne są następujące rodzaje poszycia:

- profile aluminiowe (UAA),
- kompozyt wzmocniony włóknem szklanym (UAC),
- sklejka powlekana (UAW).

Montaż

1. Podesty z drabiną (**60a**) zamontuj w ten sam sposób, jak podesty stalowe.
 2. Przytrzymując drabinę za najniższy szczebel odblokuj zaczep (**60.1**). (Rys. A8.02a)
 3. Drabinę postaw na niższym poziomie rusztowania, przytrzymując ją aż do oparcia na podeście.
- Podest z drabiną jest już zamontowany.

Przykłady zastosowania

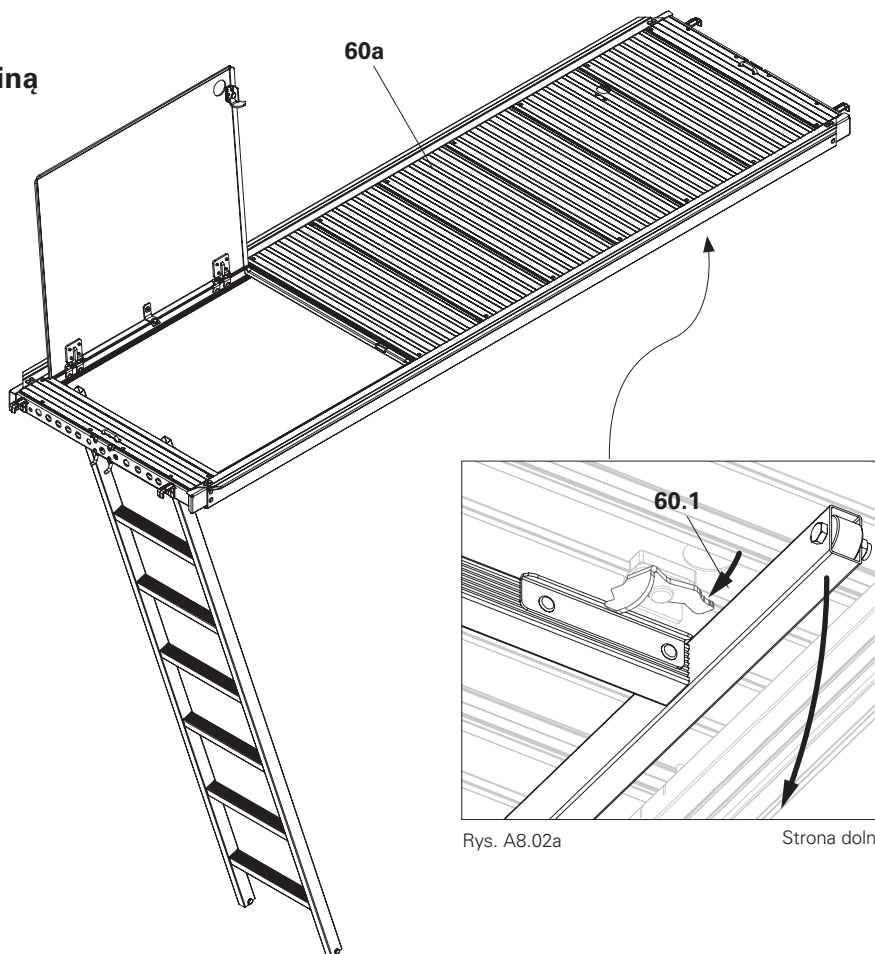
Rusztowania z kilkoma poziomami, długości pół rusztowań 2,50 m i 3,00 m, rusztowania zbrojarskie.



Drabiny muszą się opierać 2 m niżej np. na podestach niższego poziomu rusztowania.

Nigdy nie wolno wchodzić na wiszące drabiny.

Należy przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju.



Rys. A8.02

Rys. A8.02a

Strona dolna

Podesty UAA/UAC/UAW bez drabiny

Dostępne są następujące długości podestów bez drabiny (**61**): 1,50 i 2,00 m. Wymagana jest drabina UAF 200 (**62**) jako osobny element.

Dostępne są te same rodzaje poszycia jak dla podestów UAA/UAC/UAW z drabiną.

Montaż

1. Podest bez drabiny zamontuj w ten sam sposób, jak podesty stalowe.
2. Otwórz włącznik i zabezpiecz tymczasowo przed zamknięciem.
3. Wsuń drabinę przez otwór włącznika i zamknij od góry na okrągłej rurze (**61.1**). (Rys. A8.03a)
4. Zdemontuj tymczasowe zabezpieczenie klapy włącznika i zamknij włącznik.
→ Podest UAA/UAC/UAW bez drabiny jest już zamontowany.

Przykłady zastosowania

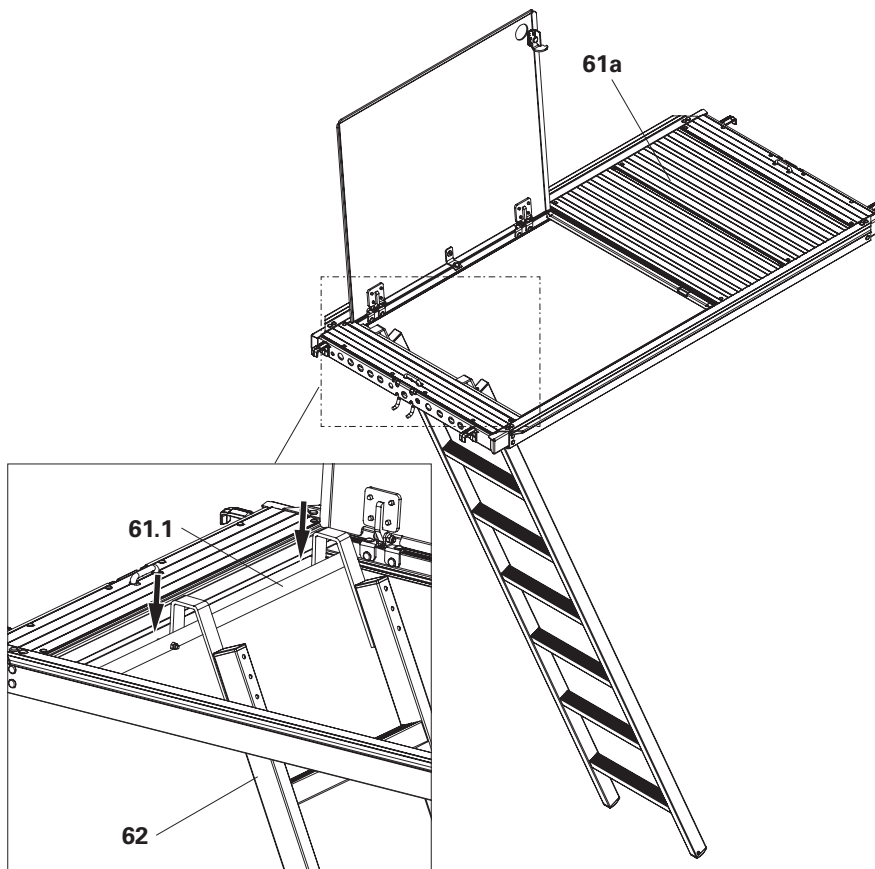
Rusztowania z kilkoma poziomami, długości pół rusztowań 1,50 m i 2,00 m, rusztowania zbrojarskie.



Drabiny muszą się opierać 2 m niżej np. na podestach niższego poziomu rusztowania.

Nigdy nie wolno wchodzić na wiszącą drabinę.

Należy przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju.



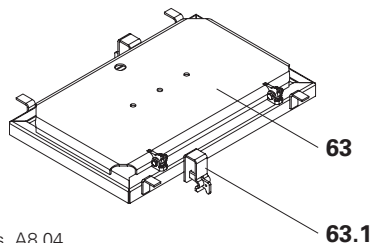
Rys. A8.03a

Rys. A8.03

Rys. A2.14b

Właz UAF

Włazy UAF (**63**) są dostępne w wymiarach 75x50 cm i 75x100 cm. Włazy można montować dowolnie, niezależnie od długości pola. W zależności od miejsca i wielkości pola należy zamontować dodatkowe rygle UH i podesty. Wymagana jest drabina UAF 200 (**62**) jako osobny element.

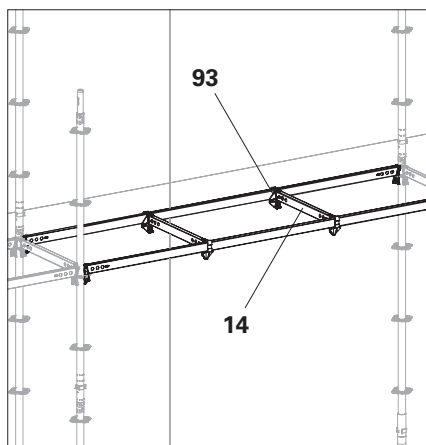


Rys. A8.04

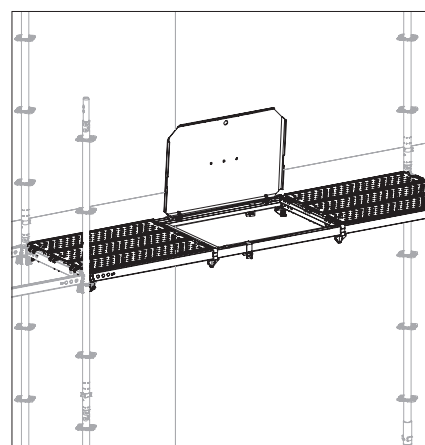
Klasa obciążenia 6 zgodnie z normą PN-EN 12811 ($p=6,0 \text{ kN/m}^2$). Ramy włazu wykonane są ze stali ocynkowanej, pokrywa z antypoślizgowej blachy ryflowanej.

Montaż

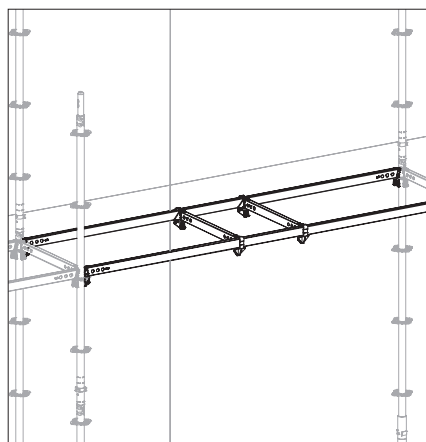
1. W razie konieczności zamontuj dodatkowe rygle (**14**) za pomocą uchwytów rygla jednostronnych UHA-2 (**93**). Nie wbijaj jeszcze klinów rygli. (Rys. A8.04a + A8.04c)
2. Pozostałą powierzchnię pola wypełnij podestami, w razie konieczności popraw położenie rygli.
3. Wyjmij kliny z uchwytów (**63.1**) włazu UAF i osadź właz na ryglach.
4. Osadź kliny w uchwytach.
5. Wbij wszystkie kliny.
→ Właz UAF jest już zamontowany. (Rys. A8.04b + A8.04d)



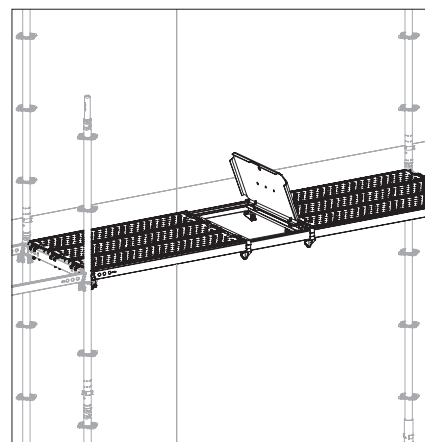
Rys. A8.04a



Rys. A8.04b



Rys. A8.04c



Rys. A8.04d

Przykłady zastosowania

Rusztowania przemysłowe, platformy robocze.

Schody UAS

Schody UAS umożliwiają montaż schodni przeciwbieżnej oraz współbieżnej.

Dane techniczne

- Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².
- Schody UAS-2 Flex i schody EAS Easy odpowiadają klasie B zgodnie z PN-EN 12811-1.

Dostępne wymiary szerokość x długość x wysokość:

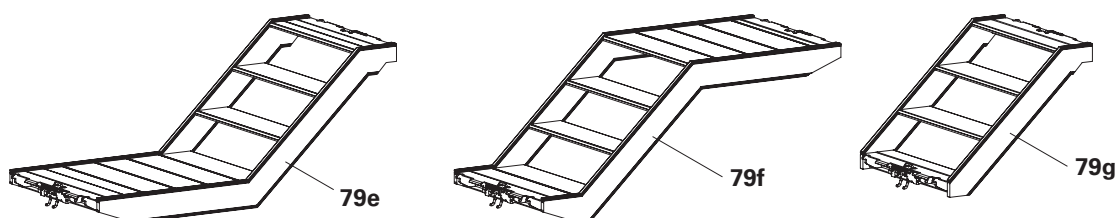
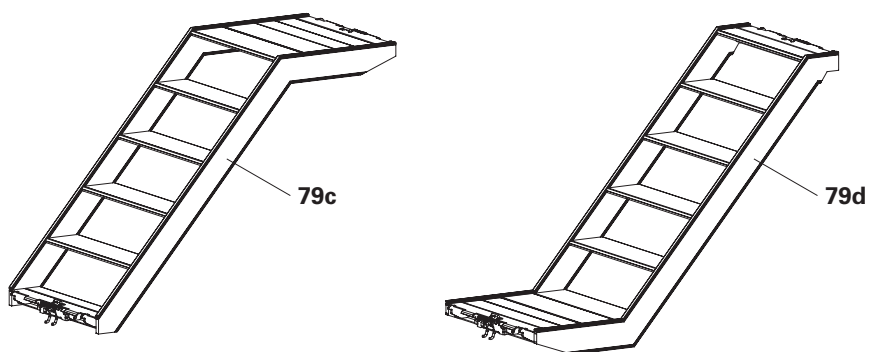
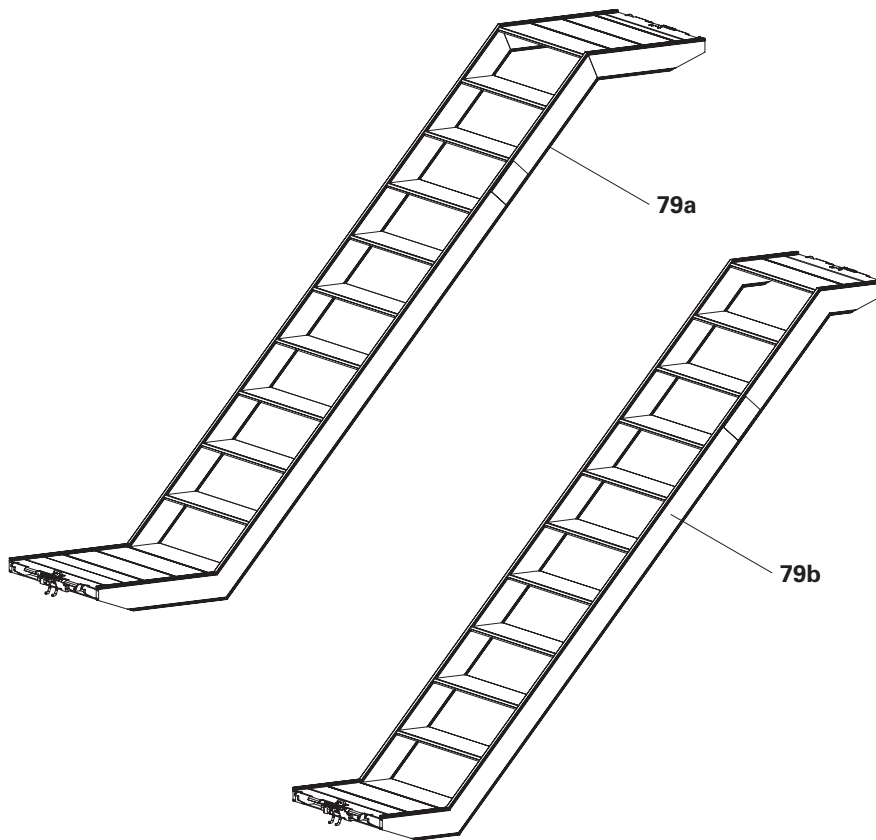
Elementy

-
- 79a** Schody UAS-2 75x300/200
 - 79b** Schody UAS-2 75x250/200
 - 79c** Schody UAS-2 75x150/100 T
 - 79d** Schody UAS-2 75x150/100
 - 79e** Schody UAS-2 75x150/50 S
 - 79f** Schody UAS-2 75x150/50 T
 - 79g** Schody UAS-2 75x75/50
-

- 79a*** Schody EAS 67x300/200
 - 79b*** Schody EAS 67x250/200
 - 79c*** Schody EAS 67x150/100 T
 - 79g*** Schody EAS 67x75/50
-

*Rysunek przedstawia analogiczne elementy.

W niniejszej dokumentacji opisane są tylko schody UAS. Schody EAS stosowane są w ten sam sposób.



Montaż

Schody montowane są w ten sam sposób, jak np. podesty stalowe i podesty z drabiną, na ryglach.

1. Schody UAS (79) osadź najpierw na górnym ryglu (14a), a następnie na dolnym ryglu (14b). Sprawdź, czy oba zaczepy bezpieczeństwa (79.1) zabezpieczające schody przed podniesieniem wsunęły się pod rygiel. Jeśli nie, delikatnie unieś schody i ponownie je opuść lub wsuń zaczep bezpieczeństwa ręcznie. (Rys. A8.05b)
2. Zamontuj poręcze po obu stronach schodów.

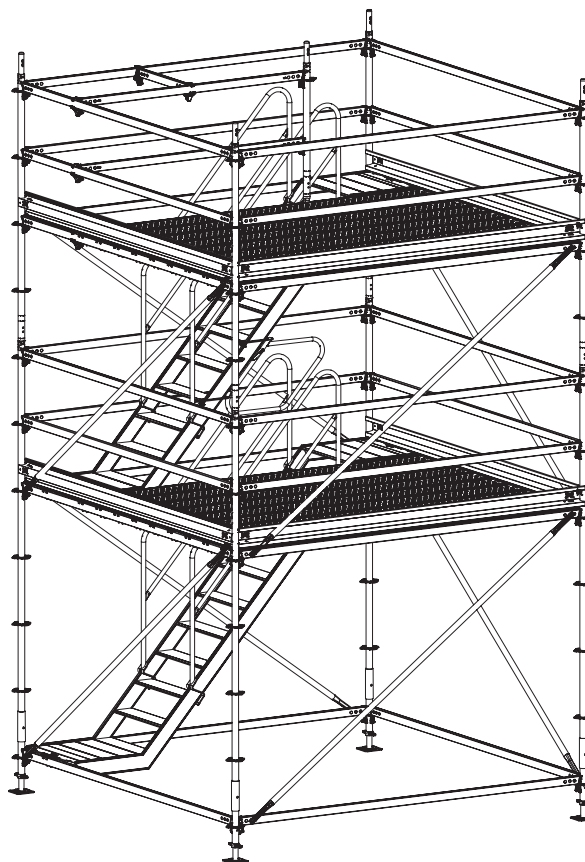
Patrz następny rozdział i dokumentację techniczno-ruchowe dla danego systemu, np. PERI UP Flex. Schodnia 75.



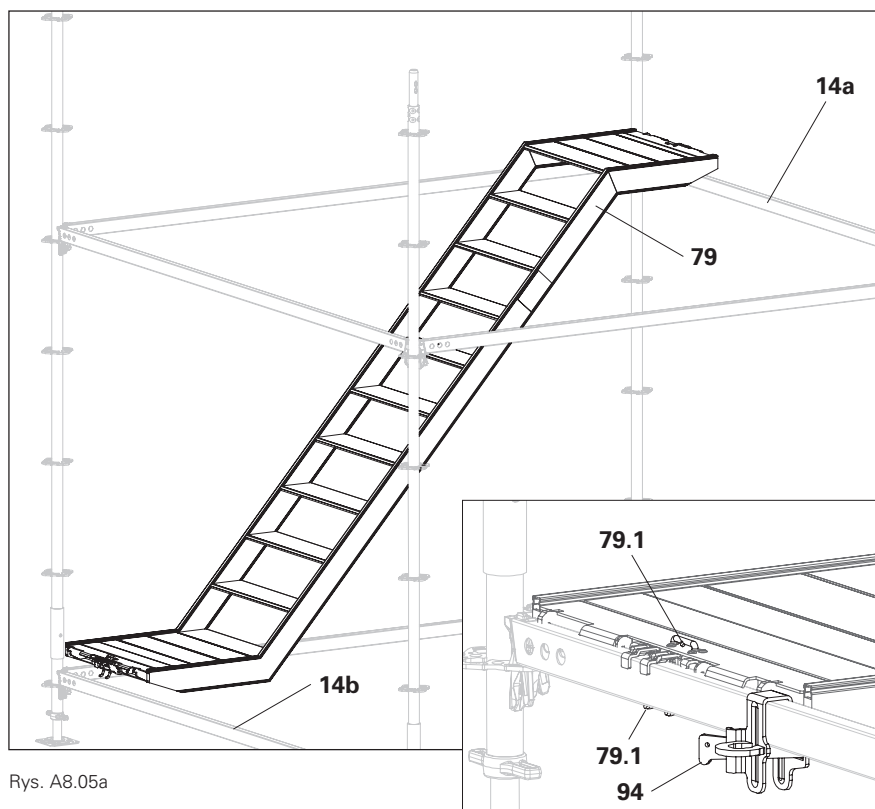
Przy szerszych polach rusztowania zakres montażu musi zostać ograniczony do rozmiarów schodów. W przypadku schodów przeciwbieżnych zakres montażu należy ograniczyć do 150 cm, aby zapobiec przesunięciu. Do tego celu można zastosować np. uchwyty rygla jednostronne (94). (Rys. A8.05b)

Przykłady zastosowania

Dostęp do pomostów, piony komunikacyjne, schodnie.



Rys. A8.05



Rys. A8.05a

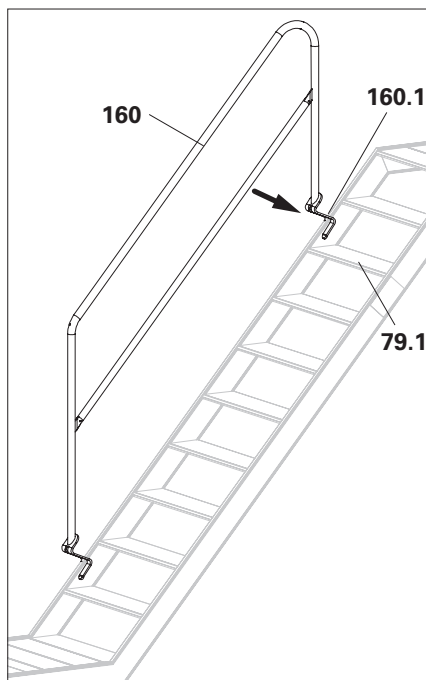
Rys. A8.05b

Poręcz schodów UAG

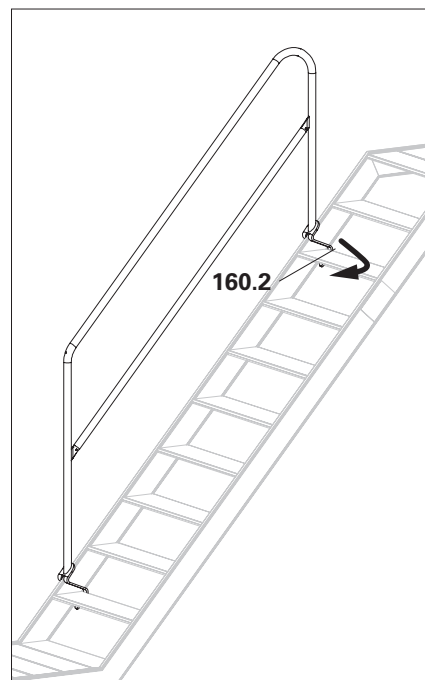
Montaż

Górny zaczep (**160.1**) poręczy UAG (**160**) zamontuj od góry, powyżej drugiego stopnia (**79.1**).

1. Osadź górny zaczep (**160.1**) poręczy UAG na belce policykowej schodów. (Rys. A8.06a)
 2. Przesuń poręcz w kierunku stopnia i dociągnij zaczepy poręczy do tylnej krawędzi stopnia (**79.2**). (Rys. A8.06b)
- Poręcz schodów UAG jest już zamontowana.



Rys. A8.06a



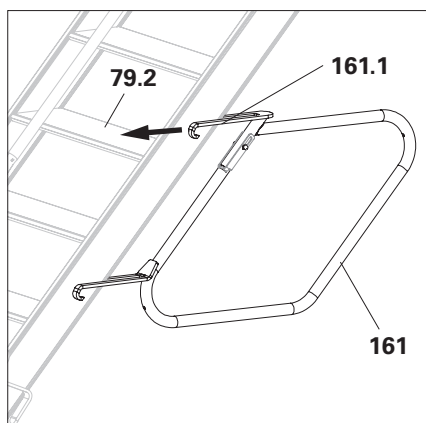
Rys. A8.06b

Poręcz schodów UAH-2

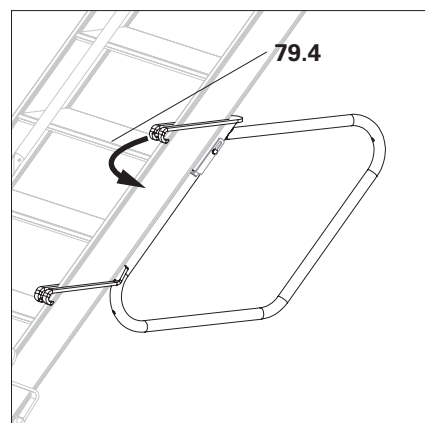
Montaż

Górny zaczep (**161.1**) poręczy UAH-2 (**161**) zamontuj od dołu na piątym stopniu (**79.2**).

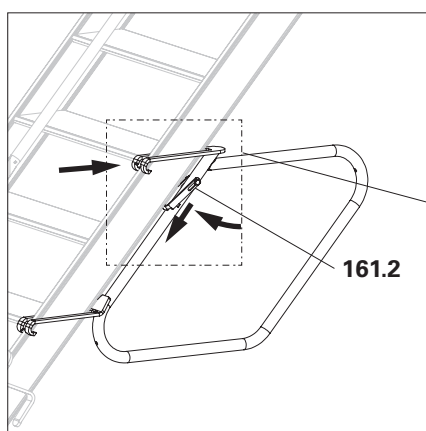
1. Górny zaczep (**161.1**) poręczy osadź od tylnej strony schodów na belce policykowej. (Rys. A8.07a)
 2. Przesuń poręcz w kierunku stopnia i dociągnij zaczepy poręczy do przedniej krawędzi schodów (**79.4**). (Rys. A8.07b)
 3. Wsuń zabezpieczenie (**161.2**) i pociągnij w dół pomiędzy schodami a poręczą. (Rys. A8.07c + A8.07d)
- Poręcz schodów UAH-2 jest już zamontowana.
- Górna część poręczy znajduje się na wysokości ok. 1 m.



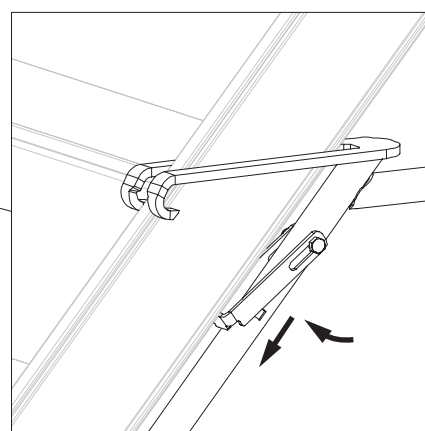
Rys. A8.07a



Rys. A8.07b



Rys. A8.07c



Rys. A8.07d

Informacje ogólne



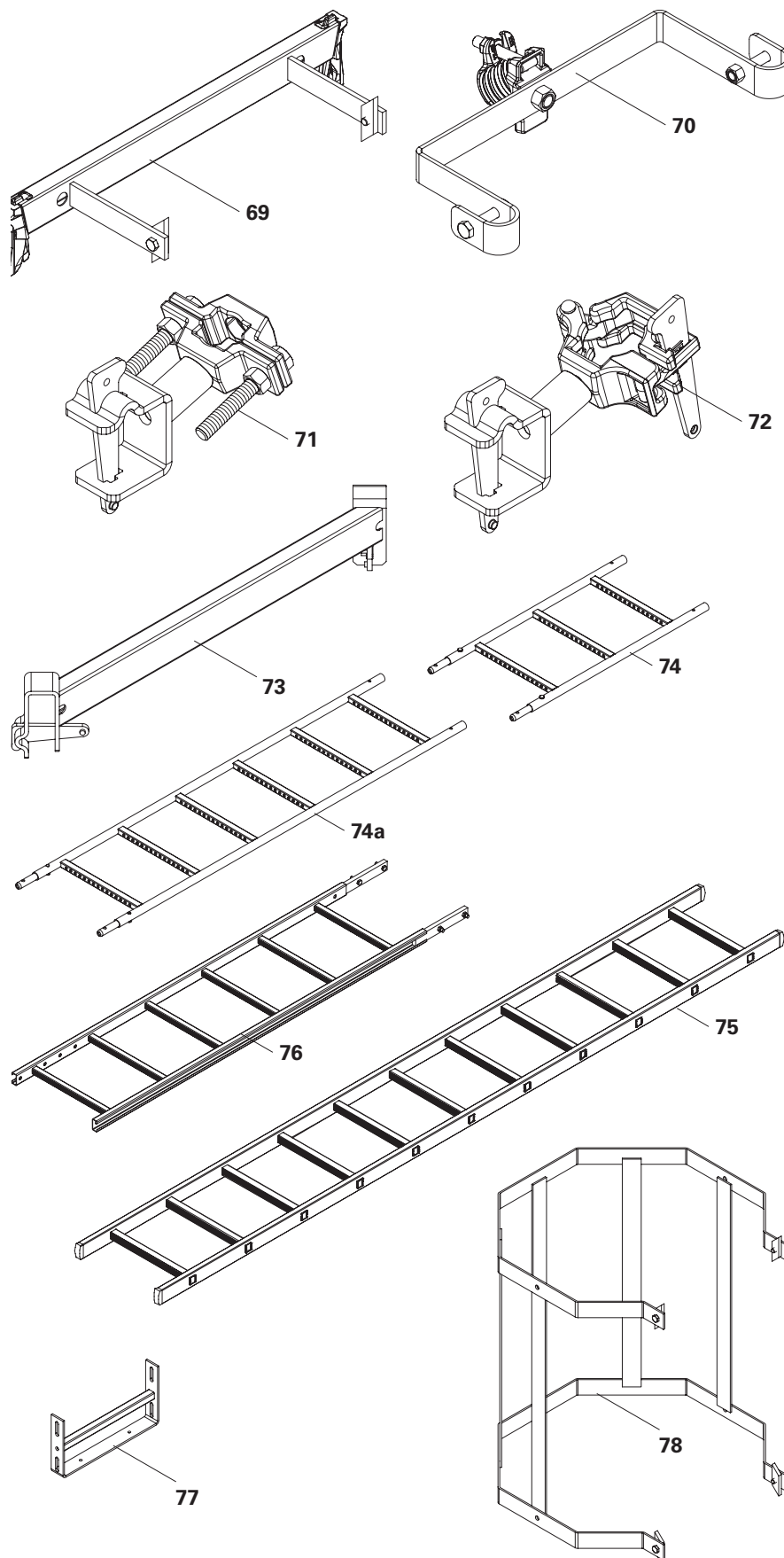
Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo upadku z drabin.
Upadek może spowodować ciężkie lub śmiertelne obrażenia!

- ⇒ Zawsze należy wchodzić i schodzić po drabinie twarzą zwróconą w stronę drabiny.
- ⇒ Wchodząc i schodząc zawsze należy przytrzymywać się drabiny przynajmniej jedną ręką.
- ⇒ Końców podłużnic drabiny nie wolno używać jako stopnia.
- ⇒ Nie wolno przestawiać i przesuwać drabin w trakcie użytkowania.
- ⇒ Podczas wchodzenia lub schodzenia po drabinie nie wolno przenosić żadnych przedmiotów.
- ⇒ Przy rusztowaniach przejezdnych, przed wejściem na drabinę należy uruchomić hamulec.
- ⇒ Przed wejściem na drabinę należy oczyścić obuwie.
- ⇒ Na drabinę należy wchodzić pojedynczo.

Elementy

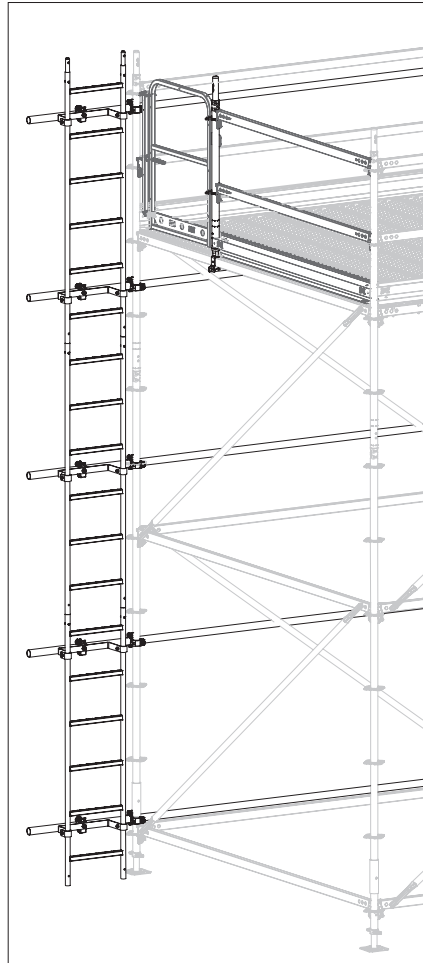
- 69** Łącznik drabiny UAC-2
- 70** Łącznik drabiny UAV 43-C
- 71** Uchwyt drabiny UAM-S
- 72** Łącznik drabiny UAM-W
- 73** Łącznik drabiny UAD
- 74** Drabina UAV 43x91
- 74a** Drabina UAV 43x181
- 75** Drabina UAI 300/400/500-A
- 76** Drabina 180/6
- 77** Podstawa drabiny
- 78** Osłona drabiny 75/150





W przypadku pionów komunikacyjnych utworzonych z drabin należy zamontować spoczniki co 10 m.

- Złącza dokręć momentem 50 Nm.
- Łączniki drabin nie przenoszą sił pionowych, dlatego drabinę należy postawić na podłożu w celu przeniesienia sił.
- Za każdym razem przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, czy drabiny nie są uszkodzone i czy są odpowiednio zamontowane. Nie wolno wchodzić na uszkodzone lub nieprawidłowo zamontowane drabiny. Uszkodzone części należy wymienić, prawidłowo zamontować drabiny.
- Nachylone lub pionowe drabiny służą jako dostęp do pomostów. Mogą one być zamontowane od strony zewnętrznej pomostu lub wewnątrz, zintegrowane z pomostem.
- Drabinę można nadbudować maksymalnie do wysokości 10,5 m.
- Dostęp do pomostu z drabiny zapewnia poręcz czołowa uchylna UPS.
- Drabiny są połączone z rusztowaniem przy pomocy łączników drabiny i uchwytów drabiny UAM-S i UAM-W. Dzięki temu można uniknąć przygotowania opisanego w DIN 131.
- Przestrzegaj przepisów obowiązujących w danym kraju!
- Drabin połączonych wolno używać tylko w pionie!
Do montażu pochylego nie wolno stosować łączonych drabin.



Rys. A9.01

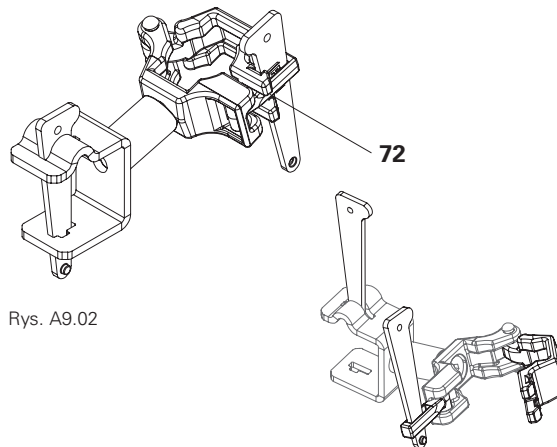
Uchwyt drabiny UAM-W

Pasuje do:

- rur okrągłych Ø48,3 mm,
- profilu prostokątnego 60x30 mm.

Montaż uchwyty drabiny

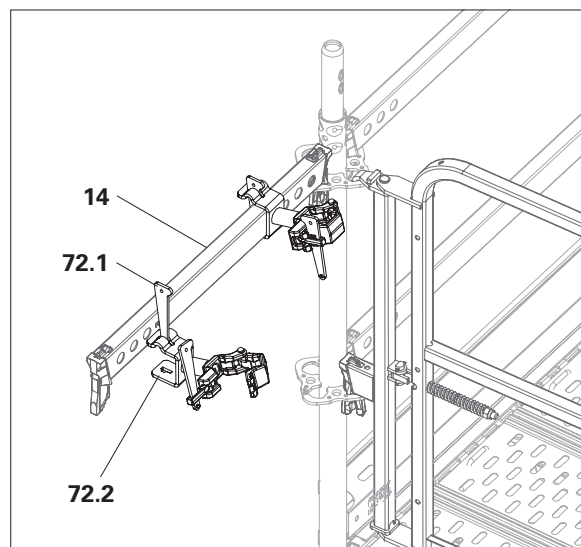
1. Wsuń klin (**72.1**) z uchwyty (**72.2**), uchwyt osadź na ryglu UH-2 (**14**).
 2. Klin osadź w uchwycie i wbij go. (A9.02a)
- Uchwyt drabiny UAM-W jest już zamontowany.



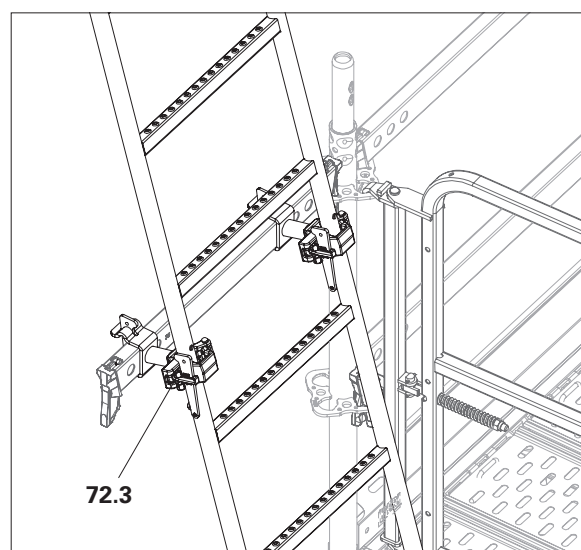
Rys. A9.02

Montaż drabiny

1. Wybij klin z półzłącza (**72.3**) i otwórz je.
 2. Wsuń drabinę i zamknij półzłącze. Wbij klin. (Rys. A9.02b)
- Drabina UAV jest już zamontowana.



Rys. A9.02a

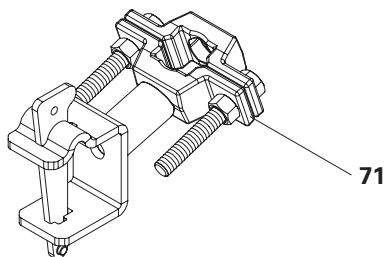


Rys. A9.02b

Uchwyt drabiny UAM-S

Pasuje do:

- rur okrągłych od $\varnothing 32,0$ do 48,3 mm,
- rur prostokątnych o szerokości od 25 do 30 mm i wysokości od 30 do 80 mm, regulacja za pomocą śrub.



Rys. A9.03

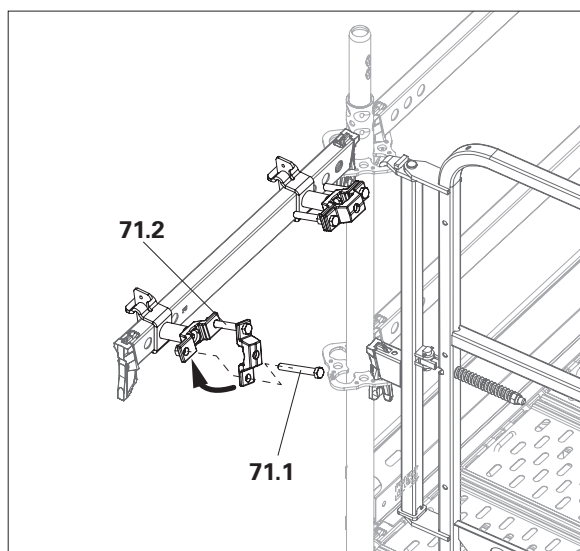
Montaż uchwyty drabiny

Montaż uchwyty ryglowego drabiny UAM-S (**71**) na ryglu UH-2 przebiega w ten sam sposób, jak opisano w przypadku uchwyty drabiny UAM-W.

→ Uchwyt drabiny UAM-S jest już zamontowany.

Montaż drabiny

1. Wyjmij jedną śrubę (**71.1**) z zacisku rury (**71.2**). Drugą śrubę odkręć tak, by umożliwić osadzenie drabiny.
 2. Podłużnice drabiny osadź w zacisku rury.
 3. Obróć zacisk i dokręć przy pomocy śrub. (Rys. A9.03 + A9.03a)
- Drabina UAV jest już zamontowana.



Rys. A9.03a

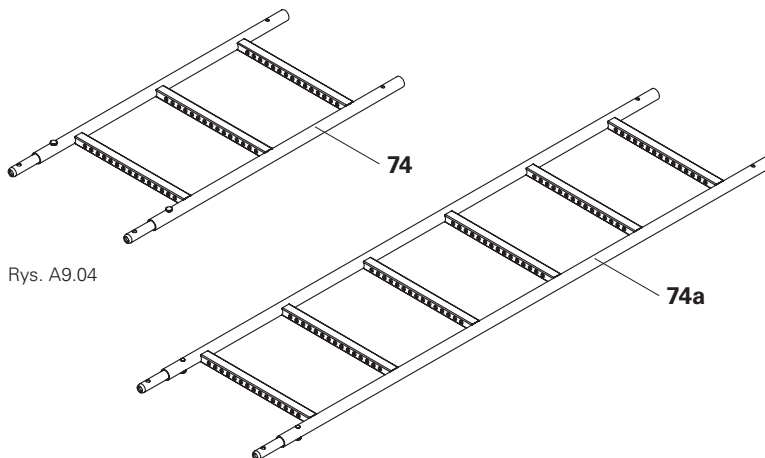
Drabina UAV

Dodatkowe elementy drabin z otworami do ich łączenia.

- Wymiary:
- 43x91 cm,
 - 43x181 cm.

Montaż

1. Połącz ze sobą pojedyncze elementy drabiny UAV (**74/74a**) zgodnie z wymaganą wysokością.
2. Połączenia zabezpiecz za pomocą śrub M10x40 i nakrętek. (Rys. A9.04)

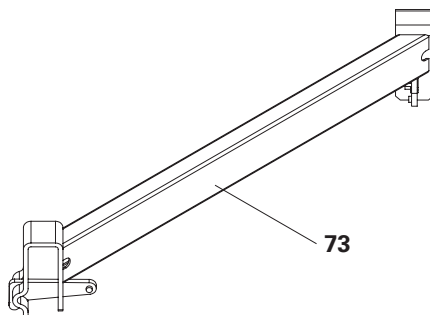


Rys. A9.04

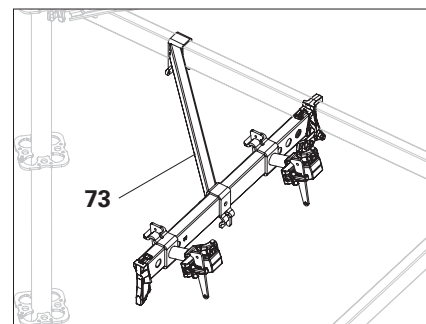
Łącznik drabiny UAD

Przy montażu drabiny z boku rusztowania, łącznik drabiny UAC-2 musi być usztywniony łącznikiem drabiny UAD (**73**). (Rys. A9.05a)

Montaż: patrz rozdział „Dolne/kolejne łączniki drabiny” na stronie 105.



Rys. A9.05



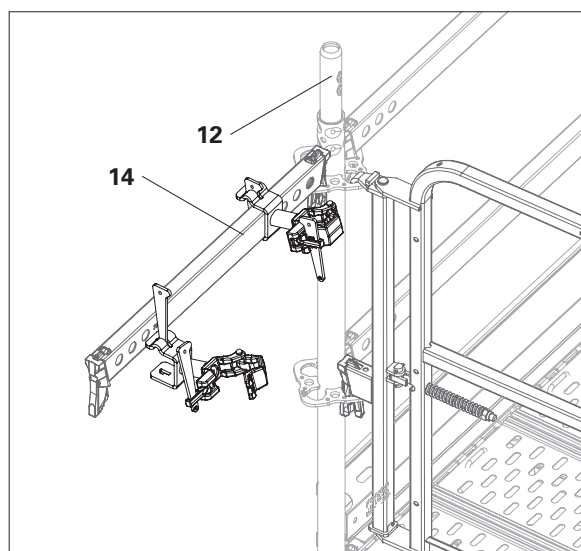
Rys. A9.05a

Montaż drabiny

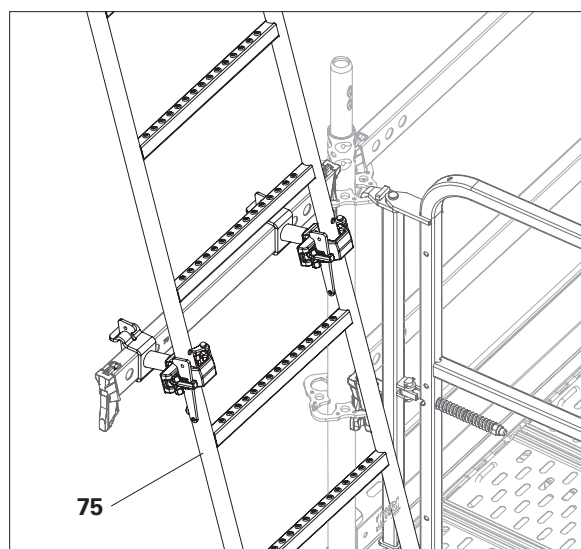
Górny łącznik drabiny

Montaż

1. Osadź rygiel (**14**) 1 m powyżej pomostu w rozetę stabilnego słupka (**12**) i wbij klin.
 2. Zamontuj uchwyty UAM-S lub UAM-W (**72**) na ryglu UH-2 (**14**).
 3. Otwórz zaciski i umieść w nich drabinę UAI (**75**).
 4. Dopasuj rozstaw uchwytów drabiny do szerokości drabiny i wbij kliny.
 5. Zamknij zaciski drabiny i dokręć lub wbij kliny.
(Rys. A9.06a + A9.06b)
- W przypadku zastosowania innych drabin należy uwzględnić odpowiednie instrukcje montażu producenta.



Rys. A9.06a



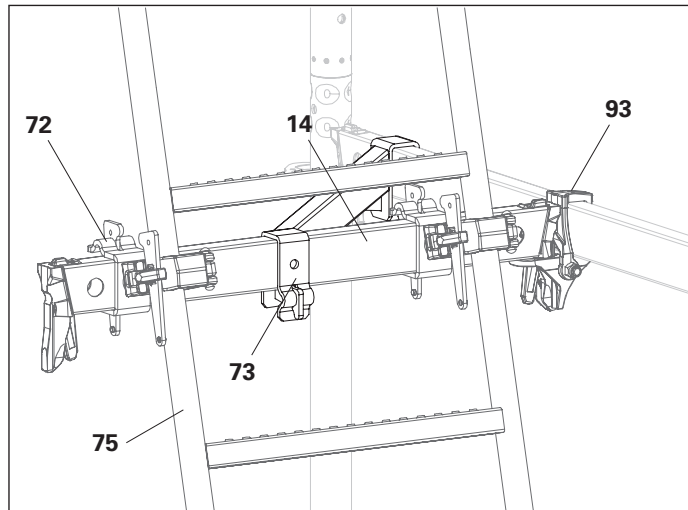
Rys. A9.06b

Dolne/kolejne łączniki drabiny

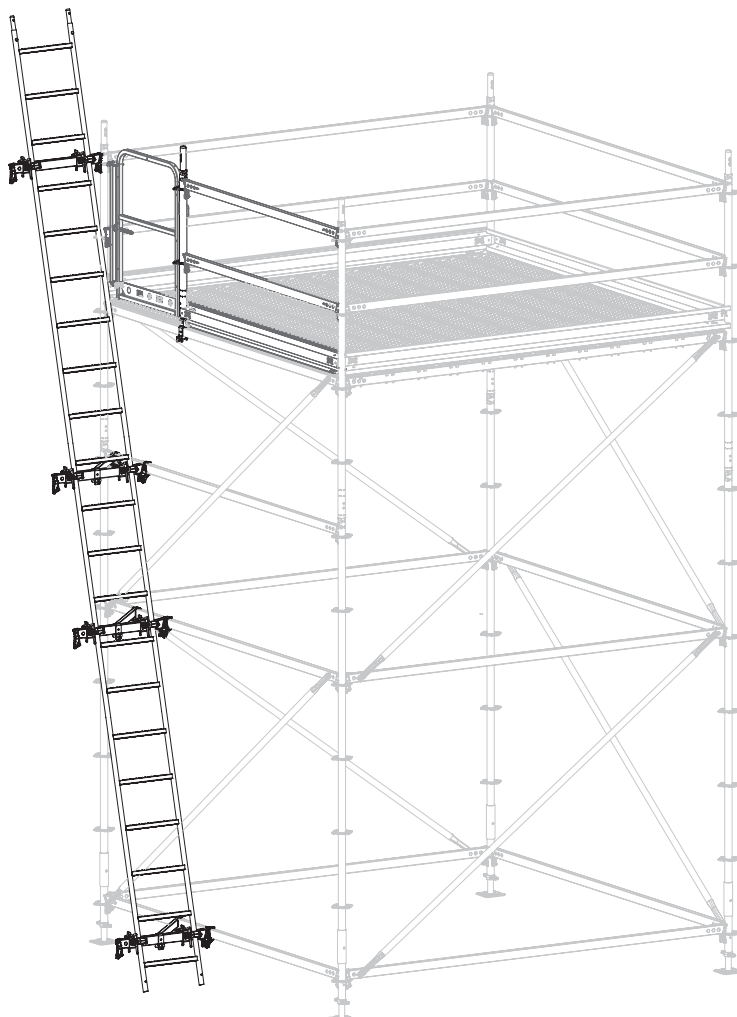
Drabina musi być zamocowana na dole za pomocą uchwytów drabiny. W zależności od długości drabiny mogą być wymagane kolejne łączniki.

Montaż

1. Zamontuj uchwyt rygla jednostronny UHA-2 (93) i rygiel UH-2 (14).
 2. Zamontuj uchwyt drabiny UAM-W (72) lub UAM-S na ryglu.
 3. W celu usztywnienia na obydwie rygle nałóż łącznik drabiny UAD (73) i wbij kliny.
 4. Otwórz zaciski drabiny i umieść w nich drabinę.
 5. Zamknij zaciski i dokręć śruby lub wbij kliny. (Rys. A9.07)
- Drabina UAV jest już zamontowana. (Rys. A9.07a)



Rys. A9.07



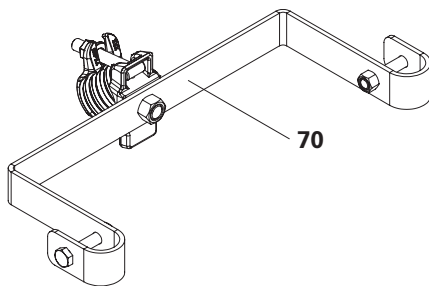
Rys. A9.07a

Łącznik drabiny UAV 43-C

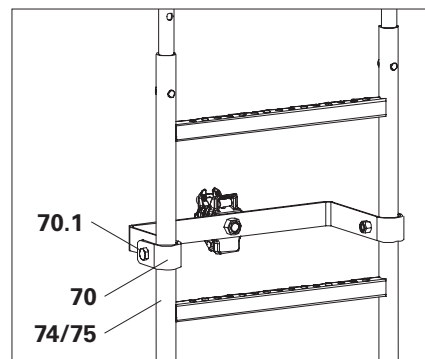
Do bocznego montażu drabiny UAV do wysuniętych rur z rusztowania głównego.

Montaż

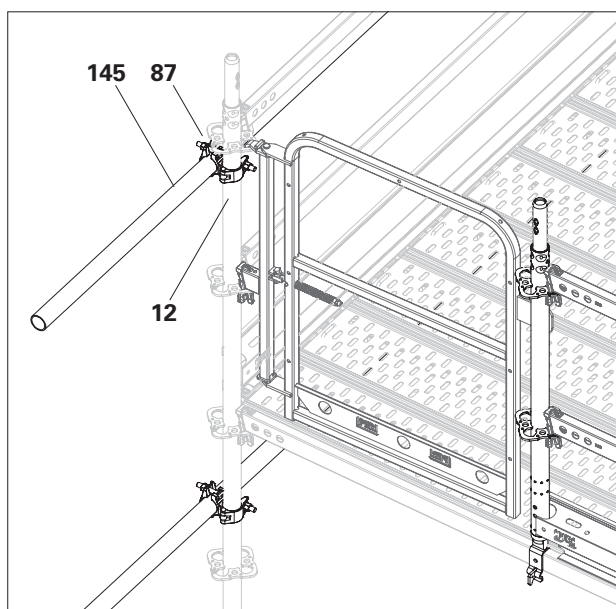
1. Połącz drabinę UAV (**74/75**) z łącznikiem drabiny UAV 43-C (**70**). (Rys. A9.08a)
2. Do pierwszego elementu drabiny zamontuj dolny łącznik pomiędzy pierwszym a drugim szczeblem oraz górny łącznik pomiędzy siódmym a ósmym szczeblem drabiny.
3. Drabinę zabezpiecz za pomocą śruby (**70.1**) i nakrętki, którą należy nałożyć i dokręcić po wewnętrznej stronie łącznika. Musi wystawać przynajmniej jeden pełny gwint. Łeb śruby nie musi przylegać do powierzchni.
4. Zamocuj rurę rusztowaniową (**145**) do przynajmniej dwóch słupków (**12**) za pomocą złączy krzyżowych (**87**). (Rys. A9.08c) Odstępy między łącznikami drabiny wynoszą ok. 1 m. (Rys. A9.08b)
5. Łącznik drabiny przykręć do wystającej rury rusztowaniowej za pomocą zintegrowanego z łącznikiem drabiny złącza (**70.2**). (Rys. A9.08b)
6. Łączniki drabin nie przenoszą sił pionowych, dlatego drabinę należy postawić na podłożu w celu przekazania sił na podłoże.



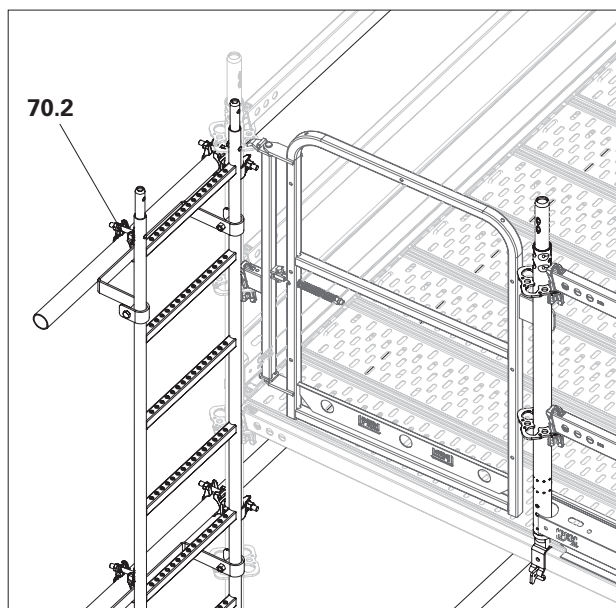
Rys. A9.08



Rys. A9.08a

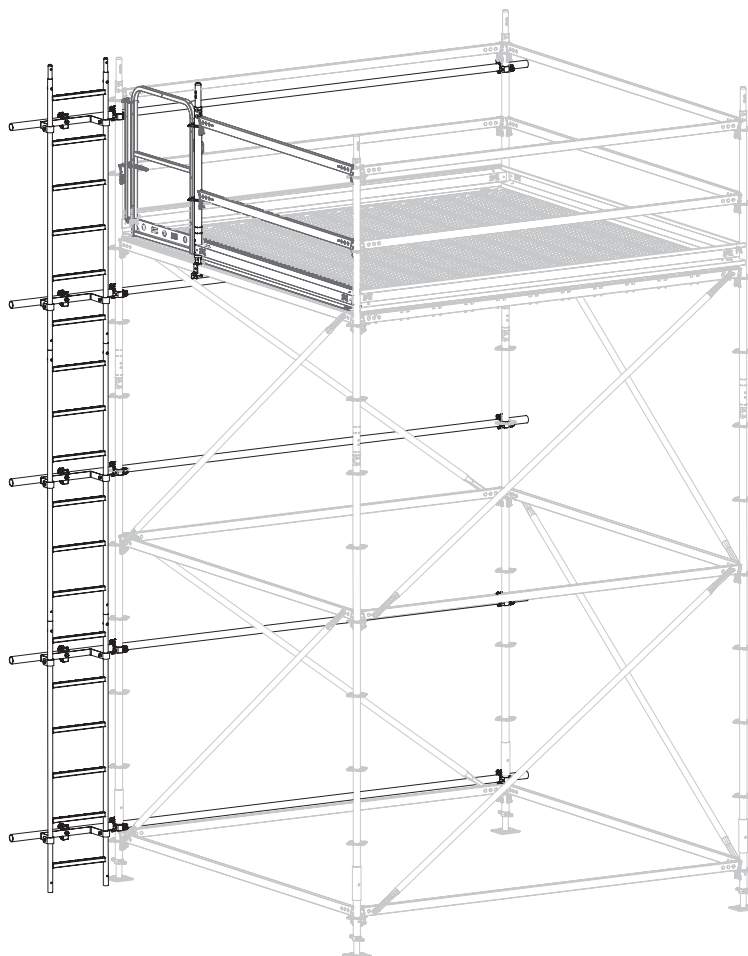


Rys. A9.08b



Rys. A9.08c

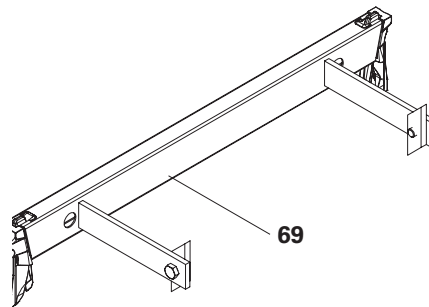
7. Zamontuj kolejne drabiny z łącznikami. Odstępy między łącznikami drabiny wynoszą około 1 m.
 8. Ostatnią drabinę zamontuj na wysokości około 1 m ponad wymaganą wysokość dostępu.
 9. Na ostatniej drabinie w okolicach ostatniego szczebla zamontuj łącznik drabiny.
- Drabina UAV jest już zamontowana. (Rys. A9.08d)



Rys. A9.08d

Łącznik drabiny UAC-2

Do montażu drabin 180/6 do rusztowania.



Rys. A9.10

Drabina 180/6

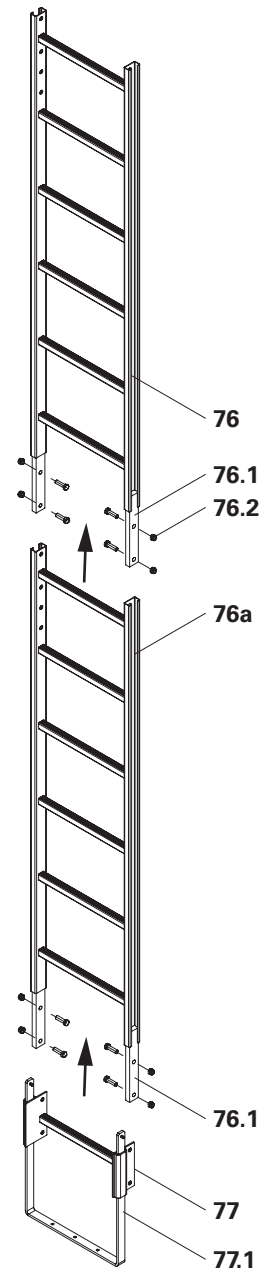
Łączenie elementów drabin

1. Górną drabinę 180/6 (**76**) elementami łączącymi (**76.1**) osadź w dolnej drabinie 180/6 (**76a**).
2. Połącz obie drabiny za pomocą czterech śrub M12x40 z nakrętką (**76.2**).
3. W ten sam sposób zamontuj podstawę drabiny (**77**) w dolnej drabinie za pomocą czterech śrub M12x40 z nakrętką.

(Rys. A9.11)

Mocowanie podstawy drabiny

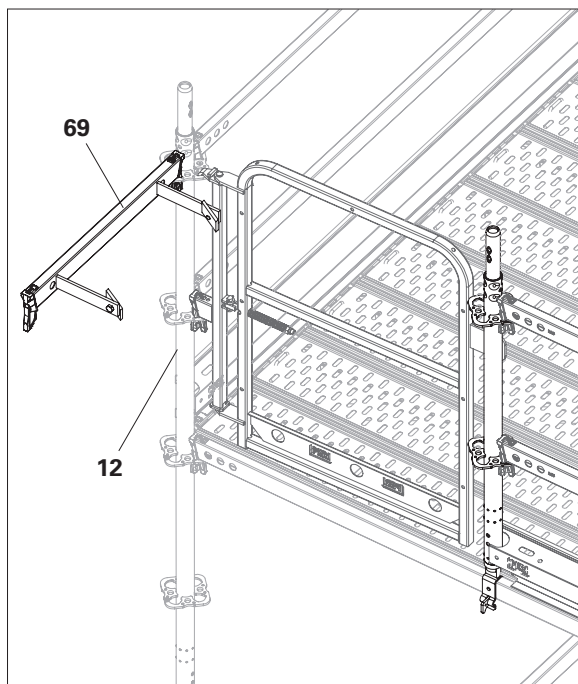
1. Wsuń uchwyt (**77.1**) podstawy drabiny tak, aby oparł się na podłożu. Zamocuj go do podłoża za pomocą odpowiednich łączników.



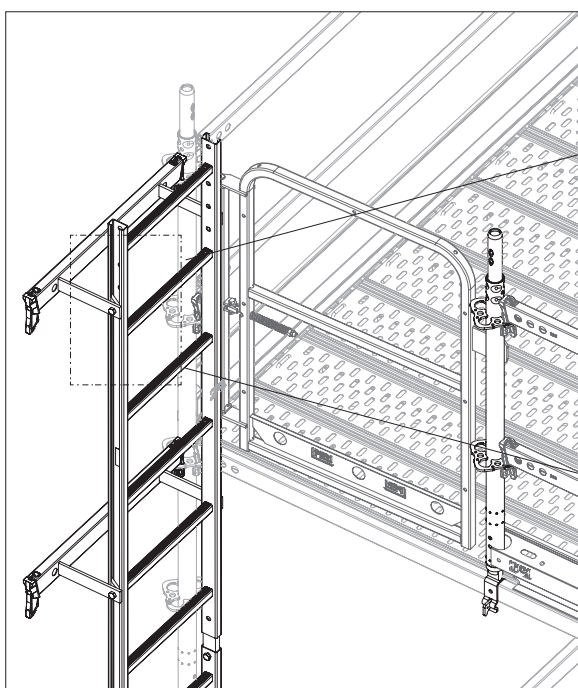
Rys. A9.11

Montaż

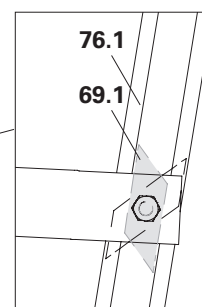
1. Dwa łączniki drabiny UAC-2 (**69**) osadz na stabilnym słupku (**12**) i wbij kliny. (Rys. A9.12a)
 2. Łączniki drabiny UAC-2 usztywnij w razie konieczności łącznikiem drabiny UAD.
 3. Zamontuj drabinę 180/6 do łącznika drabiny. W tym celu poluzuj lekko śrubę M12x25 płytki zaciskowej (**69.1**). Wprowadź płytki zaciskowe w podłużnice drabiny (**76.1**), a następnie obróć i dokręć śruby. (Rys. A9.012c + A9.12d)
 4. Łączniki drabin nie przenoszą sił pionowych, dlatego należy zastosować podstawę drabiny w celu przekazania sił na podłoże.
 5. Zamontuj kolejne drabiny z dwoma łącznikami.
 6. Ostatnią drabinę zamontuj na wysokości około 1 m ponad wymaganą wysokość dostępu.
 7. Na ostatniej drabinie w okolicach ostatniego szczebla zamontuj łącznik drabiny. (Rys. A9.12b)
- Drabina 180/6 jest już zamontowana.



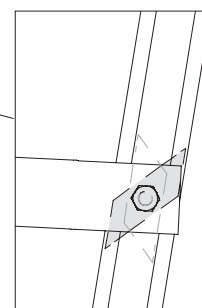
Rys. A9.12a



Rys. A9.12b



Rys. A9.12c



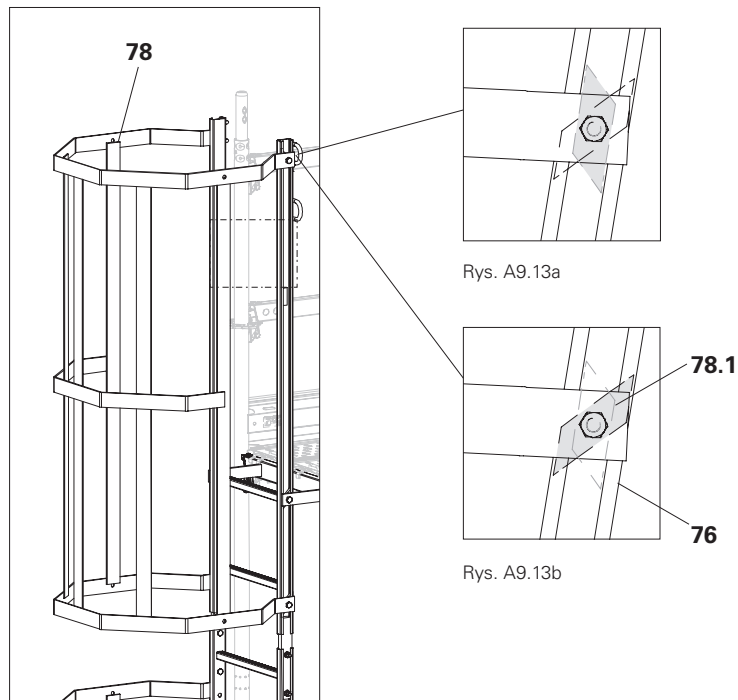
Rys. A9.12d

Montaż osłony drabiny.

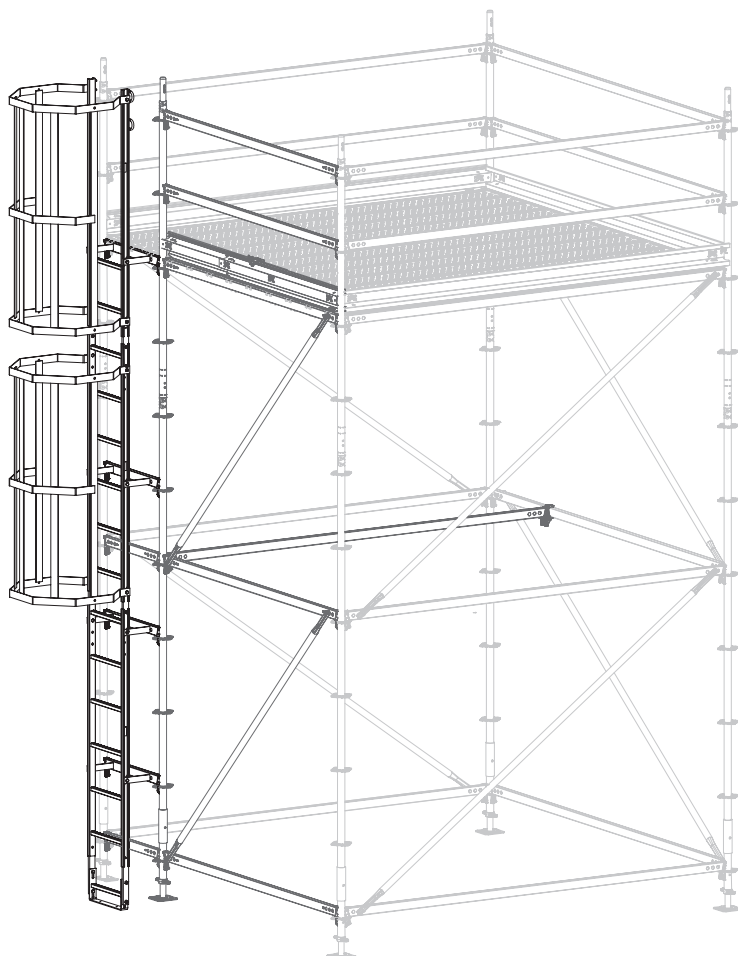


- Wysokość montażu osłony drabiny, wynosi ok. 2,2 m - 3,0 m.
- Odległość pomiędzy dwoma osłonami może wynosić maks. 50 cm.
- W przypadku montażu drabiny równoległe do rusztowania głównego, dostęp do rusztowania możliwy jest tylko z jednej strony.

1. Osłonę drabiny (**78**) ustaw w odpowiedniej pozycji i za pomocą liny przytrzymuj.
 2. Poluzuj lekko śrubę M12x25 (**4x**) płytki zaciskowej (**78.1**), płytkę zaciskową wsuń w podłużnicę drabiny (**76**), przekręć i dokręć śruby.
- Osłona drabiny jest już zamontowana.



Rys. A9.13



Rys. A9.14

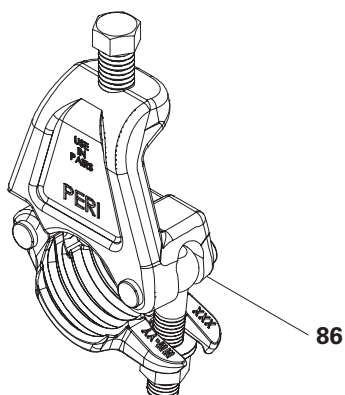
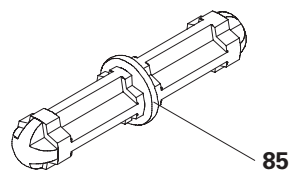
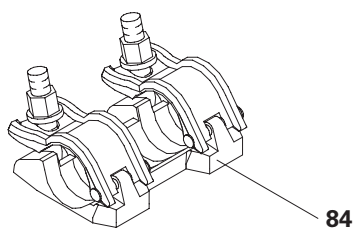
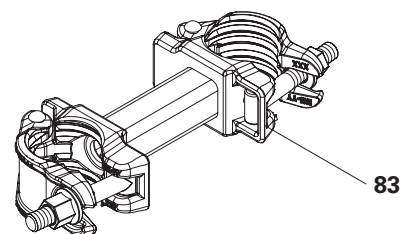
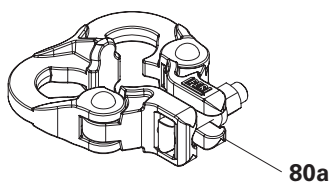
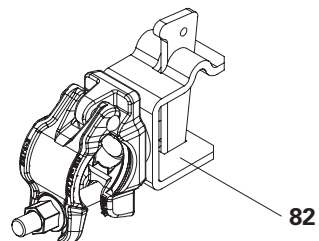
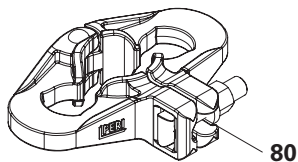
Informacje ogólne

Wszystkie połączenia śrubowe i złącza należy dokręcać momentem 50 Nm.

W każdym przypadku należy sporządzić obliczenia statyczne.

Elementy

- 80** Złącze Rosett UEV 180°
- 80a** Złącze Rosett UEV 90°
- 81** Złącze UH 30/60
- 82** Złącze UH 60
- 83** Złącze równoległe UEC-2
- 84** Złącze wzdłużne Ø48,3 mm
- 85** Trzpień złącza Ø48,3 mm
- 86** Złącze kłamrowe UEF



Złącza Rosett

Na przykład do łączenia rygla ze słupkiem pomiędzy rozetami.

Dostępne jako:

- Złącze Rosett UEV 180°,
- Złącze Rosett UEV 90°.

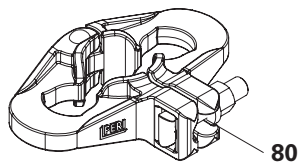
Pasują do wszystkich rur rusztowanych o średnicy 48,3 mm.

Dopuszczalne obciążenie (całkowite):
 $F_s = 6,0 \text{ kN}$.

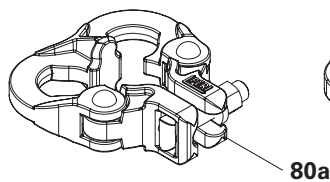
Rozkład dopuszczalnego obciążenia (całkowitego) na dwa otwory złącza jest dowolny.

Montaż

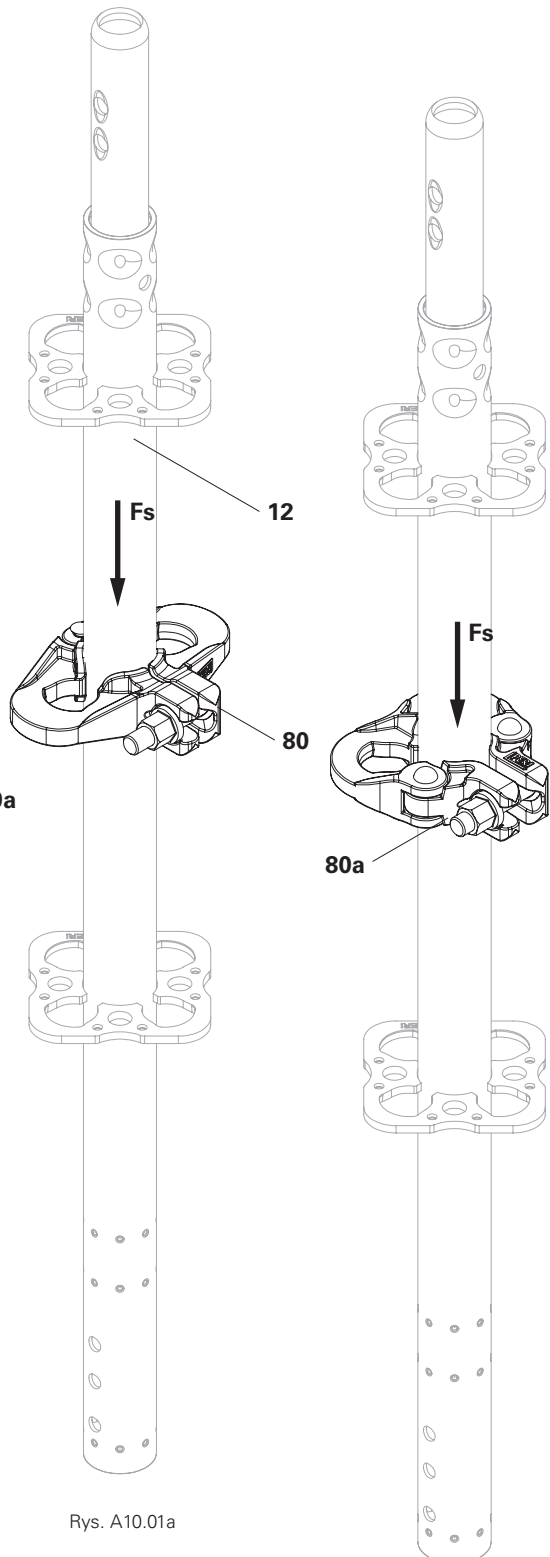
1. Odkręć śrubę złącza Rosett UEV (**80/80a**).
 2. Nałóż otwarte złącze Rosett na słupek (**12**), ustaw w odpowiednim kierunku i następnie zamknij je.
 3. Dokręć śrubę złącza Rosett momentem 50 Nm.
- Złącze Rosett UEV jest już zamontowane.



Rys. A10.01



Rys. A10.02



Rys. A10.01a

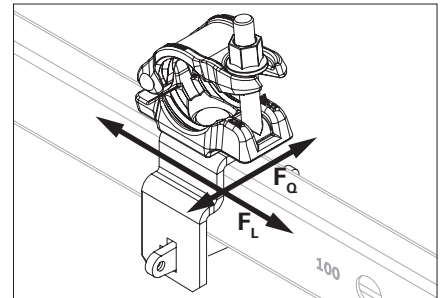
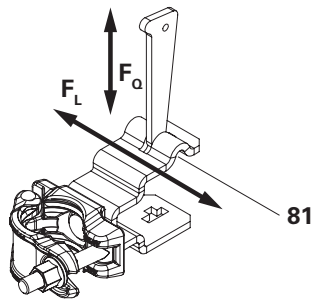
Rys. A10.01b

Przykład zastosowania

Do łączenia wież podporowych ryglami. Montaż wsporników pomiędzy rozetami.

Złącze UH 30/60

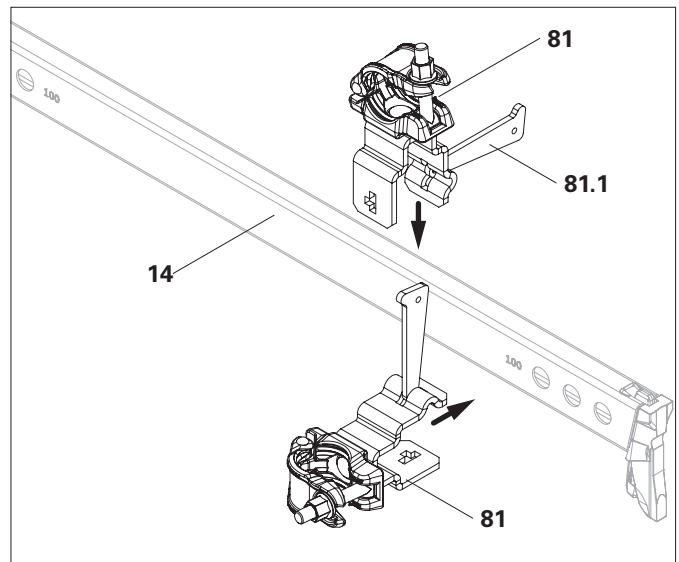
- Należy sporządzić dodatkowe obliczenia statyczne dla rygla, na którym zamontowane jest złącze UH 30/60.
- Do łączenia rury rusztowaniowej $\varnothing 48,3$ mm do rygla.
- Montaż może przebiegać zarówno od góry, jak i z boku.
- Część złącza służąca do mocowania rury jest obrotowa.
- Dopuszczalne obciążenie:
 - $F_L \leq 0,67$ kN,
 - $F_Q \leq 4,00$ kN.
 Kierunek działania obciążenia można wybrać dowolnie. Nie można przy tym przekroczyć dopuszczalnych wartości dla F_Q i F_L .



Rys. A10.03

Montaż

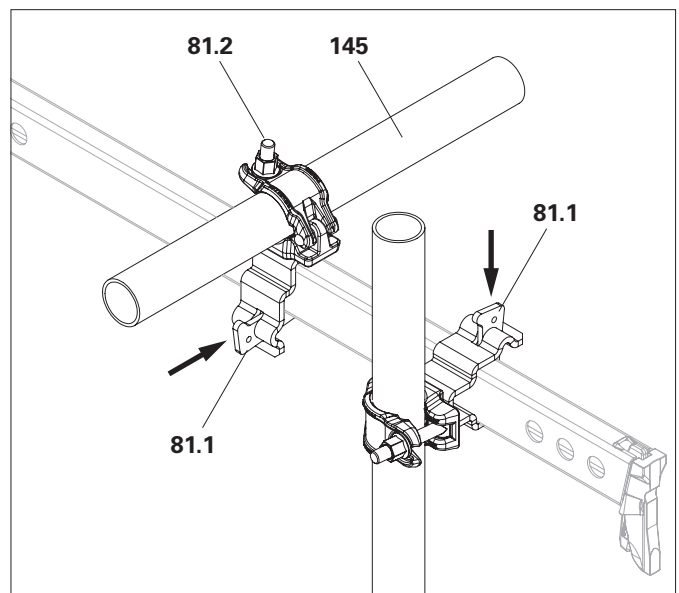
1. Wsuń klin (**81.1**) i złącze nałóż od góry lub z boku na rygiel (**14**). (Rys. A10.03a)
 2. Klin osadź w uchwycie i wbij go. (Rys. A10.03b)
 3. Zamontuj rurę rusztowaniową (**145**) w złączu. (Rys. A10.03b)
 4. Śrubę (**81.2**) dokręć momentem 50 Nm.
- Złącze UH 30/60 jest już zamontowane.



Rys. A10.03a

Przykład zastosowania

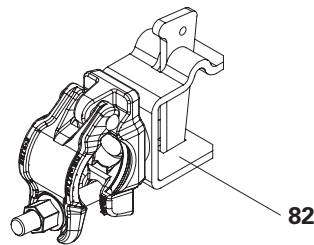
Do usztywniania rusztowań.



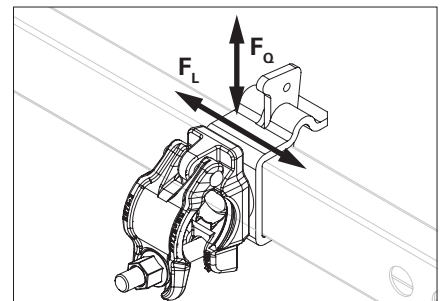
Rys. A10.03b

Złącze UH 60

- Należy sporządzić dodatkowe obliczenia statyczne dla rygla, na którym zamontowane jest złącze UH 60.
- Do łączenia rury rusztowaniowej $\varnothing 48,3$ mm do rygla.
- Część złącza służąca do mocowania rury jest obrotowa.
- Dopuszczalne obciążenia:
 - $F_L \leq 0,67$ kN,
 - $F_Q \leq 2,00$ kN.
 Kierunek działania obciążenia można wybrać dowolnie. Nie można przy tym przekroczyć dopuszczalnych wartości dla F_Q i F_L .

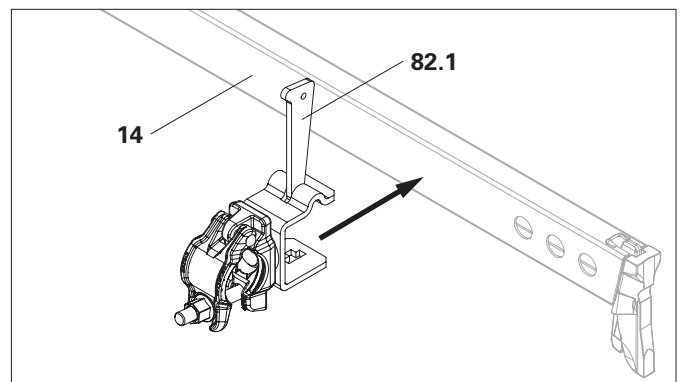


Rys. A10.04

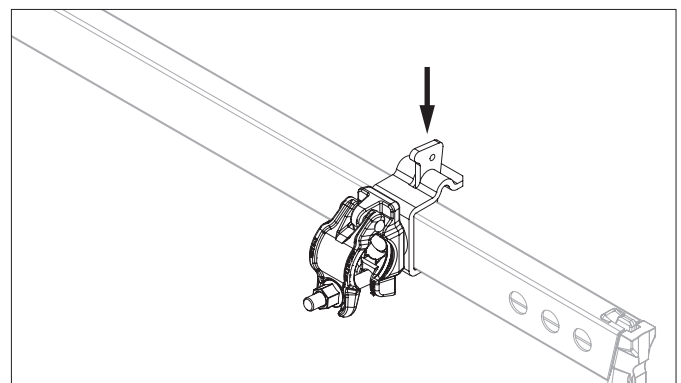


Montaż

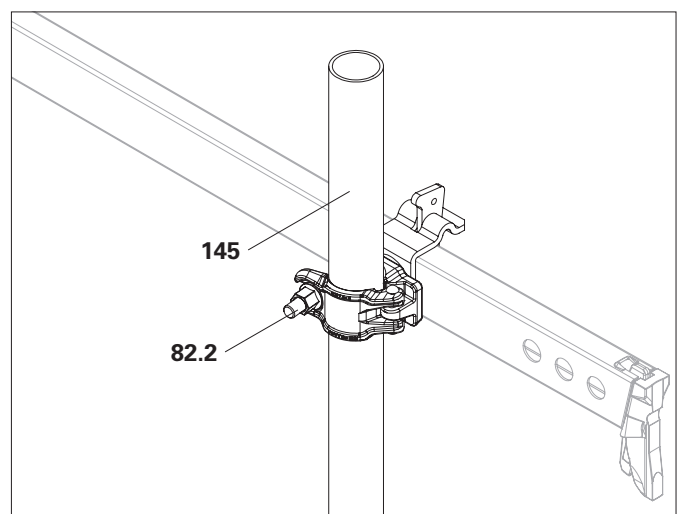
1. Wsuń klin (**82.1**) i złącze nałóż z boku na rygiel (**14**). (Rys. A10.04a)
 2. Klin osadź w uchwycie i wbij go. (Rys. A10.04b)
 3. Zamontuj rurę rusztowaniową (**145**) w złączu. (Rys. A10.04c)
 4. Śrubę (**82.2**) dokręć momentem 50 Nm.
- Złącze UH 60 jest już zamontowane.



Rys. A10.04a



Rys. A10.04b



Rys. A10.04c

Złącze równoległe UEC-2

Do łączenia słupków $\varnothing 48$ mm.

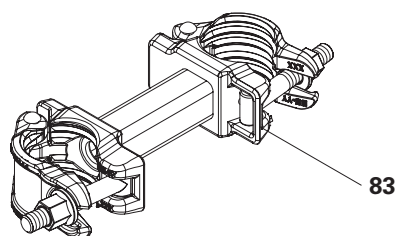
Montaż

1. Słupki rozmieść w odpowiedniej odległości.
 2. Otwórz obydwie półzłącza złącza równoległego UEC-2 (**83**) i zamontuj na słupkach.
 3. Śruby złącza dokręć momentem 50 Nm.
- Złącze równoległe UEC-2 jest już zamontowane. (Rys. A10.05a)

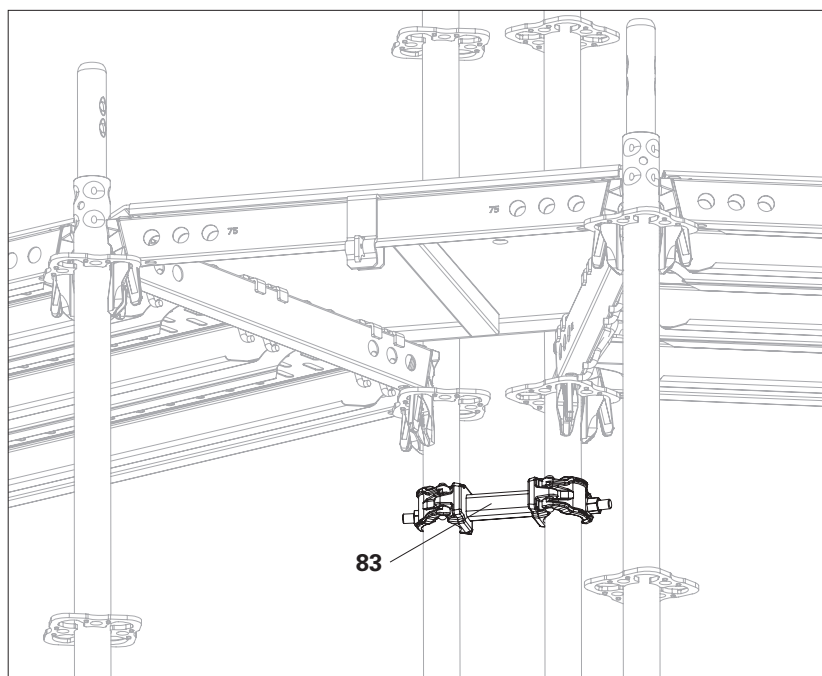
Poprzednia wersja złącza równoległego UEC-2 wymaga przesunięcia rozet w pionie. (Rys. A10.05b)

Przykład zastosowania

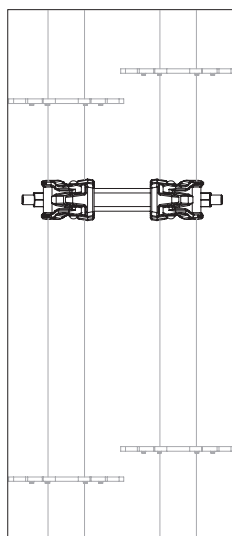
Do łączenia pojedynczych pól rusztowań.



Rys. A10.05



Rys. A10.05a



Rys. A10.05b

Złącze wzdłużne Ø48,3 mm Trzpień złącza Ø48,3 mm

Złącze wzdłużne Ø48,3 mm (**84**) wraz z trzpieniem złącza Ø48,3 mm (**85**) służy do przedłużania rur rusztowaniowych.

Złącze wzdłużne Ø48,3 mm

Dopuszczalne obciążenie (siła rozciągająca): Złącze klasy A
 $F_T = 3,6 \text{ kN}$.

Połączone rury rusztowaniowe mają zmniejszoną wytrzymałość na rozciąganie i ściskanie.

Wymagane są dodatkowe obliczenia statyczne.

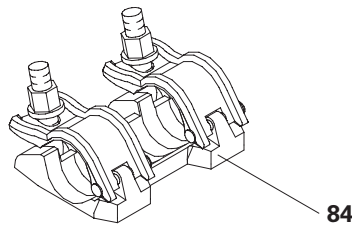
Montaż

1. Trzpień złącza (**85**) osadź w rurze rusztowaniowej Ø48,3x3,2 (**145**). (Rys. A10.07a)
2. Kolejną rurę rusztowaniową nasadź na wystający koniec trzpienia.
3. Połącz rury rusztowaniowe złączem wzdłużnym (**84**). Złącza dokręć momentem 50 Nm. (Rys. A10.07b)

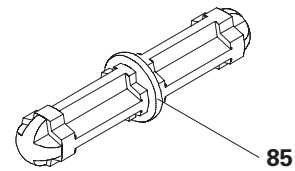
→ Rury rusztowaniowe są już połączone.

Przykład zastosowania

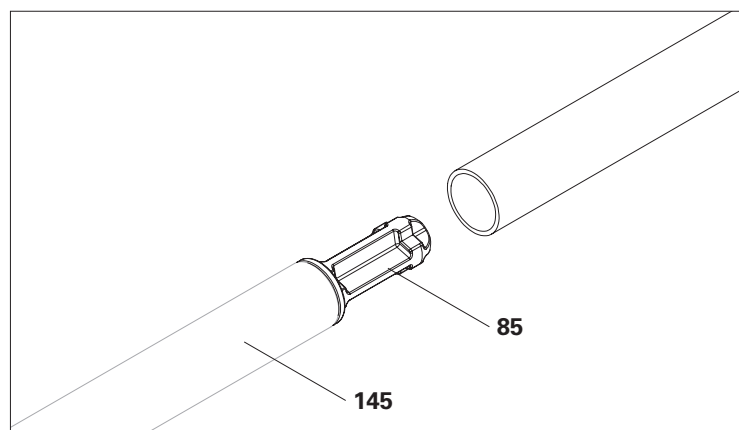
Przedłużenie rur rusztowaniowych i łączników kotwiących.



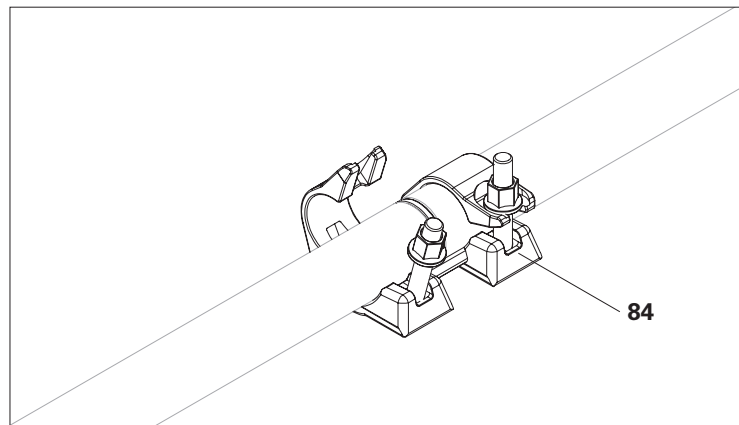
Rys. A10.06



Rys. A10.06



Rys. A10.07a

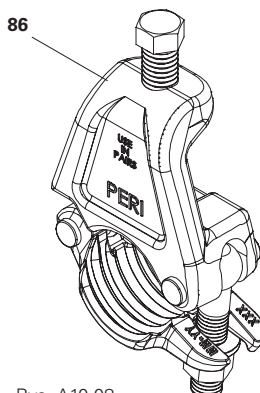


Rys. A10.07b

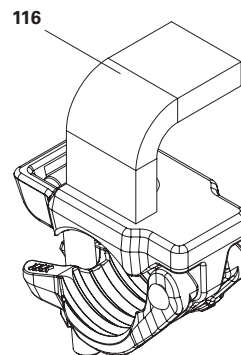
Złącze klamrowe UEF

Do montażu rur rusztowaniowych do dwuteowników stalowych. Złącza klamrowe UEF (**86**) można mocować do poziomych dwuteowników w rusztowaniu podwieszanym lub do pionowych dwuteowników jako zakotwienie rusztowania. (Rys. A10.10)

Złącza klamrowe UEF należy stosować parami na zasadzie klamr. Rura rusztowaniowa służy jako baza do montażu kolejnych elementów systemu.



Rys. A10.08



Rys. A10.09

Dane techniczne

Wymiar półki: $bf \geq 31$ mm

Grubość półki: $tf \leq 36$ mm

(Rys. A10.11)

Dopuszczalne obciążenia: patrz tabele „Tab. A10.01” na stronie 120 i „Tab. A11.01” na stronie 123.

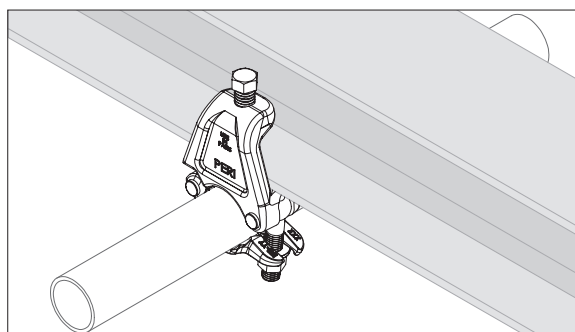


Ryzyko pomyłki

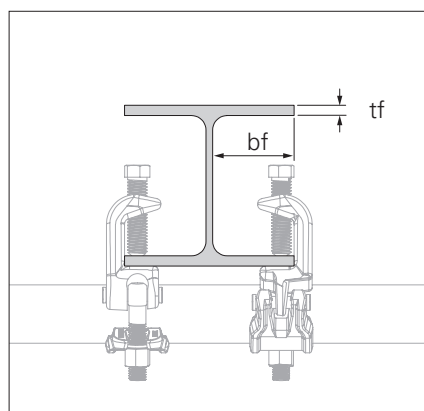
Złącze klamrowe UEC (**116**) (Rys. A10.09) zostało zastąpione złączem klamrowym UEF (**86**). Złącze UEC może być nadal stosowane, ma jednak mniejszą nośność, niż złącze UEF. Może być montowane tylko na poziomych dźwigarach stalowych.



- Należy sporządzić odrębne obliczenia statyczne dla dźwigarów stalowych.
- Złącza klamrowe UEF muszą być dosunięte do krawędzi półki dźwigara do oporu.
- Wprowadzenie sił w dźwigary stalowe wymaga dodatkowych obliczeń statycznych. Mogą one ograniczyć dopuszczalne obciążenie całego połączenia.
- Należy sporządzić dodatkowe obliczenia statyczne dla rury rusztowaniowej. Nośność rury nie jest uwzględniona w podanych tablicach z dopuszczalnym obciążeniem.



Rys. A10.10



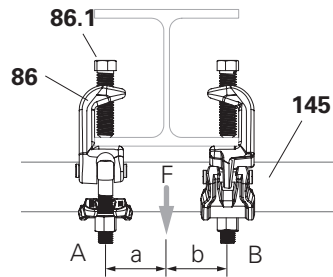
Rys. A10.11

Złącza klamrowe UEF mocowane do poziomych dźwigarów stalowych

np. do montażu rusztowania podwieszanego.

Wariant 1

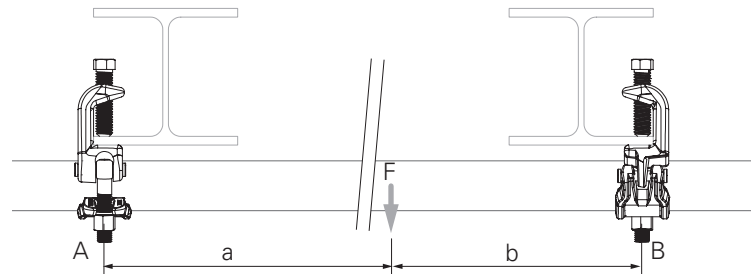
Dwa złącza UEF zamontowane po obydwu stronach dźwigara stalowego. (Rys. A10.12a)



Rys. A10.12a

Wariant 2

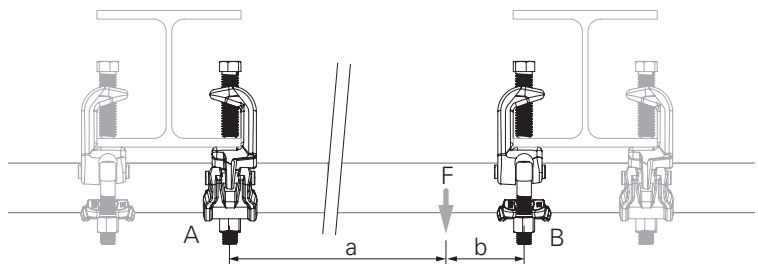
Dwa złącza UEF zamontowane po zewnętrznej stronie dwóch dźwigarów stalowych. (Rys. A10.12b)



Rys. A10.12b

Wariant 3

Dwa złącza UEF zamontowane po wewnętrznej stronie dwóch dźwigarów stalowych. (Rys. A10.12c)



Rys. A10.12c

Montaż

1. Poluzuj śrubę (86.1) złącza UEF (86).
 2. Dwa złącza UEF obrócone do siebie nałoż na rurę rusztowaniową (145). Jedno ze złączy dokręć momentem 50 Nm. Nie dokręcaj drugiego.
 3. Nałoż rurę rusztowaniową z zamocowanym złączem UEF na dźwigar stalowy. Złącze dosuń do półki dźwigara.
 4. Drugie złącze UEF dosuń do oporu z przeciwnej strony do półki dźwigara stalowego.
 5. Śrubę drugiego złącza UEF dokręć momentem 50 Nm.
 6. Dokręć śruby dociskowe (86.1) na półce dźwigara.
- Złącza klamrowe UEF są już zamontowane.



Złącza UEF oznaczone kolorem szarym (Rys. A10.12c) nie zwiększają dopuszczalnych obciążeń połączenia!

Dopuszczalne obciążenie zależy od położenia siły F (proporcji odległości a i b). Maksymalne dopuszczalne obciążenie F osiągnięte jest na środku między złączami UEF. Pozostałe dane: patrz tabela A10.01.

Przykład zastosowania

Rusztowania podwieszane, patrz "PERI UP Flex Rusztowanie podwieszane".

Dopuszczalne obciążenie między dwoma złączami klamrowymi							
Proporcja odległości		Złącze klamrowe UEF			Złącze klamrowe UEC		
a [%]	b [%]	maks. F [kN]	maks. A [kN]	maks. B [kN]	maks. F [kN]	maks. A [kN]	maks. B [kN]
100	0	15,00	0,00	15,00	9,00	0,00	9,00
90	10	16,67	1,67	15,00	10,00	1,00	9,00
80	20	18,75	3,75	15,00	11,25	2,25	9,00
70	30	21,43	6,43	15,00	12,86	3,86	9,00
60	40	25,00	10,00	15,00	15,00	6,00	9,00
50	50	30,00	15,00	15,00	18,00	9,00	9,00
40	60	25,00	15,00	10,00	15,00	9,00	6,00
30	70	21,43	15,00	6,43	12,86	9,00	3,86
20	80	18,75	15,00	3,75	11,25	9,00	2,25
10	90	16,67	15,00	1,67	10,00	9,00	1,00
0	100	15,00	15,00	0,00	9,00	9,00	0,00
		= A + B	≤ 15,00	≤ 15,00	= A + B	≤ 9,00	≤ 9,00

Tab. A10.01

Złącza klamrowe UEF montowane do pionowych dźwigarów stalowych

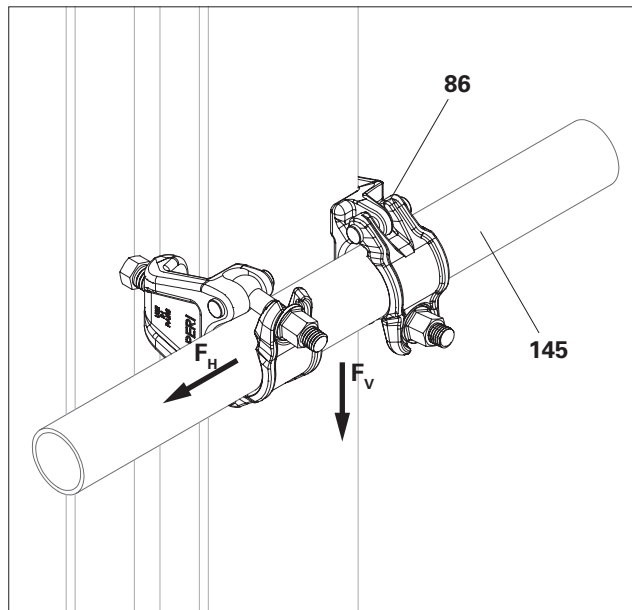
Poniższe dopuszczalne obciążenia obowiązują tylko przy obciążeniu na środku między złączami UEF.



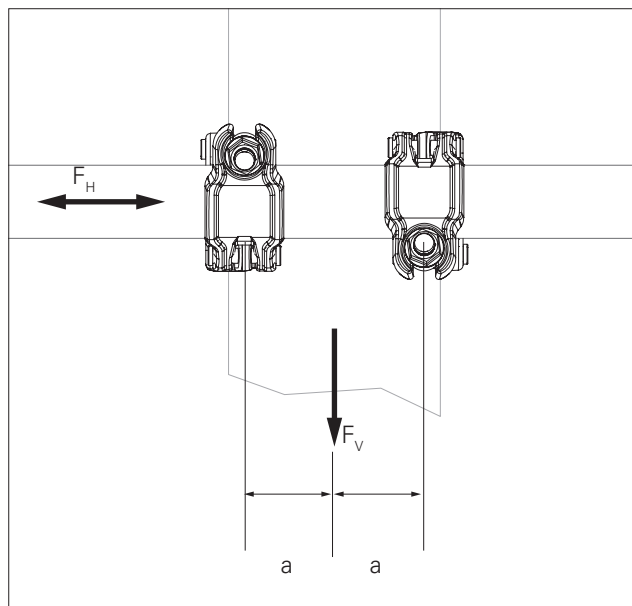
- Dopuszczalne obciążenia:
 - siła pionowa: $F_v=3,4$ kN,
 - siła pozioma: $F_H=6,0$ kN.

Montaż

1. Dwa złącza UEF (86) obrócone do siebie nałożą na rurę rusztowaniową (145). Dokręć półzłącze tylko jednego złącza klamrowego UEF.
2. Poluzuj śrubę obydwu złączy UEF (86).
3. Nałóż rurę rusztowaniową do oporu na dźwigar stalowy od strony dokręconego złącza UEF.
4. Śrubę dokręć ręcznie.
5. Nasuń drugie złącze UEF do oporu na dźwigar.
6. Dokręć śrubę.
7. Dokręć półzłącze momentem 50 Nm.
8. Dokręć śrubę pierwszego złącza UEF.
→ Złącza klamrowe UEF są już zamontowane.



Rys. A10.13

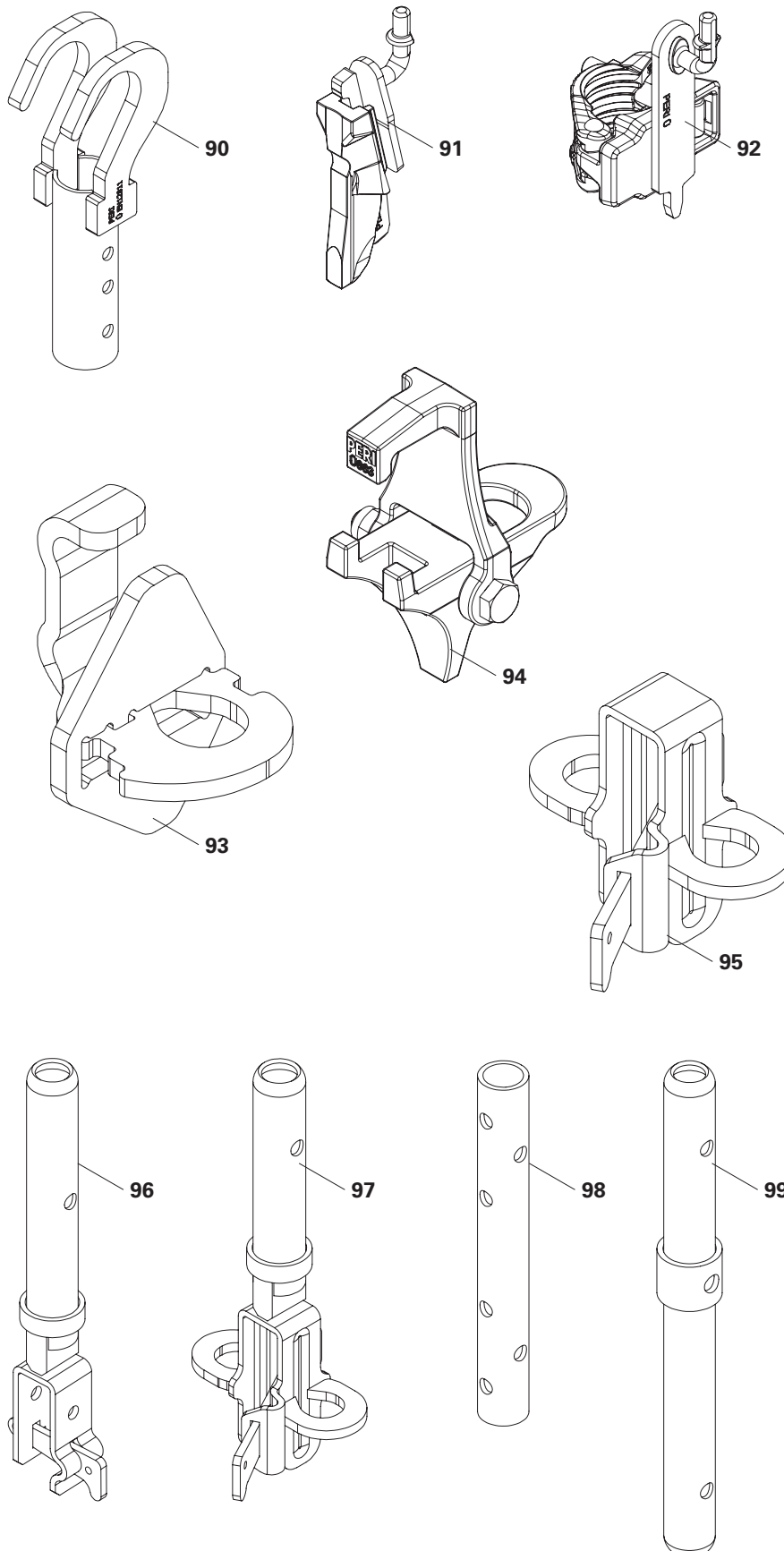


Rys. A10.13a

Informacje ogólne

Elementy

- 90 Wieszak UEH
- 91 Uchwyt poręczy EPW
- 92 Złącze poręczy EPR
- 93 Uchwyt rygla jednostronny UHA
- 94 Uchwyt rygla jednostronny UHA-2
- 95 Uchwyt rygla dwustronny UHA
- 96 Nasadka rygla UH-2
- 97 Nasadka rygla UHA-2 z uchwytem
- 98 Trzpień ULT 32
- 99 Trzpień URE 4/42

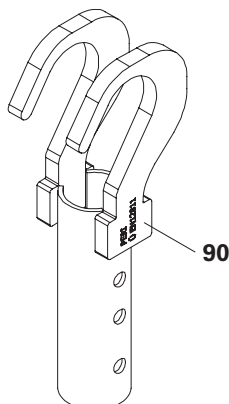


Wieszak UEH

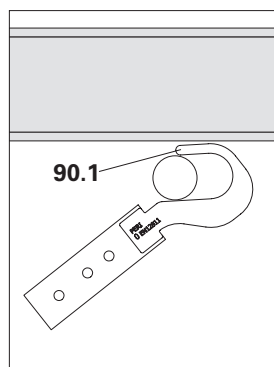
Prz pomocy wieszaka UEH (90) można podwieszać słupki rusztowania.



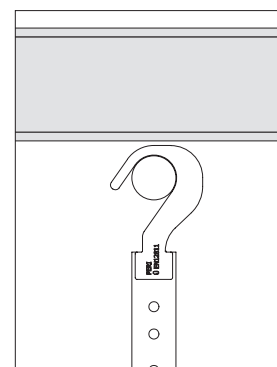
- Dopuszczalne obciążenia oraz konieczne elementy łączące: patrz tabela „Tab. A2.01” na stronie 40. Wszystkie wartości podane w tabeli są wartościami maksymalnymi.
- Przestrzegaj dopuszczalnego ugięcia rury rusztowaniowej.
- Wieszak UEH może być montowany tylko między dwoma złączami klamrowymi.



Rys. A11.01



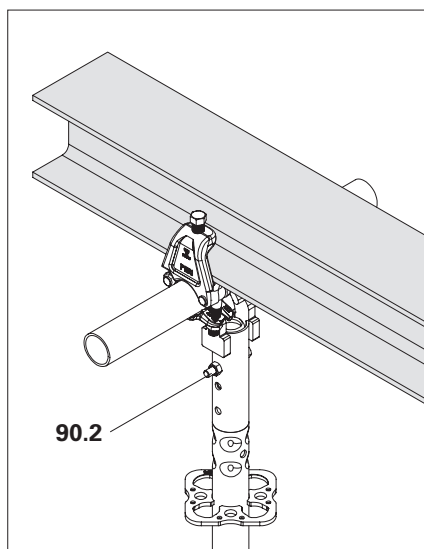
Rys. A11.01a



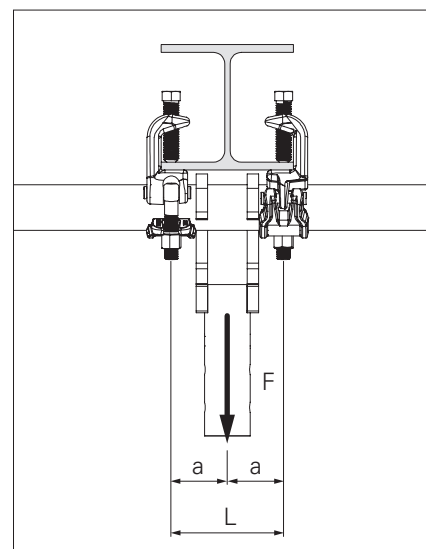
Rys. A11.01b

Montaż na rurze rusztowaniowej bezpośrednio pod dwuteownikiem stalowym.

1. Wieszak UEH ustaw pod kątem ok. 45°, haki (90.1) wsuń między rurę rusztowaniową a dwuteownikiem. Wieszak UEH wewnętrzną stroną haków musi dokładnie przylegać do rury rusztowaniowej. (Rys. A11.01a)
2. Wieszak UEH ustaw w pionie. (Rys. A11.01b)
→ Wieszak UEH jest już zamontowany.
→ Tak zamontowany wieszak UEH zabezpiecza rusztowanie przed podnoszeniem.
3. Podwiesź słupek rusztowania do wieszaka UEH za pomocą śruby z samozabezpieczającą się nakrętką wykorzystując jeden z otworów (90.2). (Rys. A11.01c)
4. Z wieszakiem UEH łączony jest trzpień słupków UVR lub trzpień ULT zamocowany w słupkach głowicowych UVH.



Rys. A11.01c



Rys. A11.01d

Dopuszczalne obciążenia wieszaka UEH zamontowanego na rurze rusztowaniowej o min. parametrach 48,3x3,2 mm – S235/320

Rozstaw L [mm]	Złącze klamrowe UEF Dop. F [kN]*	Złącze klamrowe UEC Dop. F [kN]*
320,0	16,9	16,9
300,0	18,2	18,0
280,0	19,6	18,0
260,0	21,3	18,0
240,0	23,3	18,0
220,0	25,7	18,0
200,0	28,6	18,0
191,4	30,0	18,0
80,0	30,0	18,0

Podane obciążenia obowiązują tylko przy podwieszeniu na środku, między złączami klamrowymi i bezpośrednio pod dźwigarem stalowym.

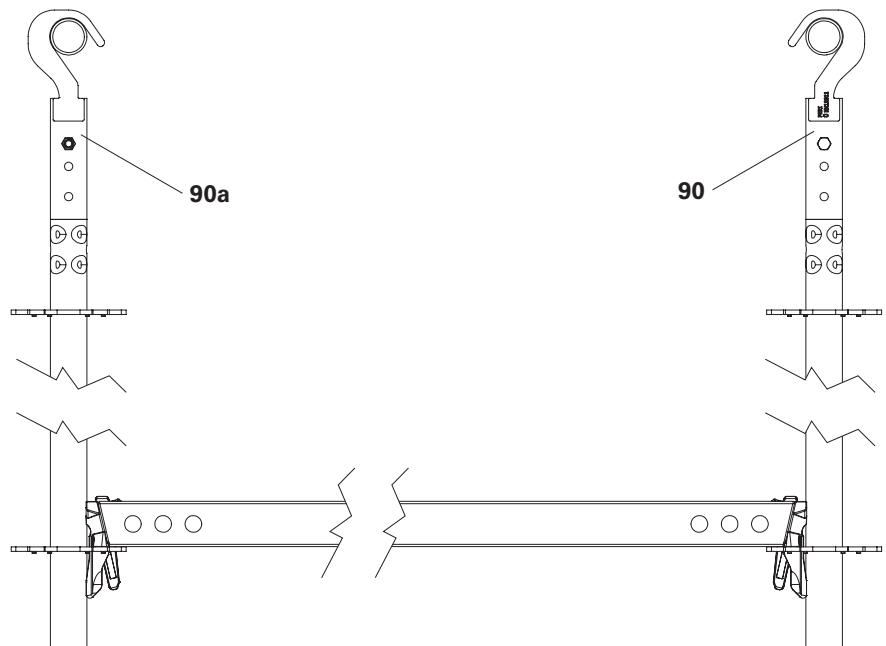
Tab. A11.01

Montaż na rurze rusztowaniowej lub dźwigarze kratowym.

1. Montaż złącza UEF przeprowadzić, jak opisano w rozdziale "Złącze klamrowe UEF".
2. Montaż wieszaka UEH (**90**) przeprowadzić, jak opisano w rozdziale "Wieszak UEH".
3. Zamontuj wieszak UEH (**90a**) po przeciwległej stronie obrócony o 180° względem wcześniej zamontowanego wieszaka UEH. Haki wieszaków nie mogą być zwrócone w tę samą stronę. (patrz Rys. A11.02)
4. Zamontuj słupki i rygle.



- Należy sporządzić odrębne obliczenia statyczne dla rur rusztowaniowych.
- Wartości podane w tabeli w rozdziale 10 nie obowiązują dla tego rozwiązania.



Rys. A11.02

Uchwyt poręczy EPW

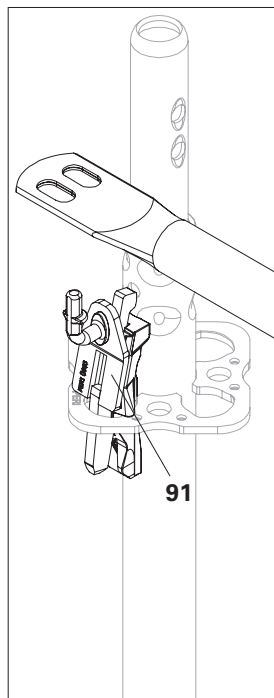
- Zamontuj uchwyt poręczy EPW (**91**) w taki sposób, aby poręcz była zamontowana od strony pomostu.
- Na każdym uchwycie można zamontować dwie poręcze EPG.

Montaż

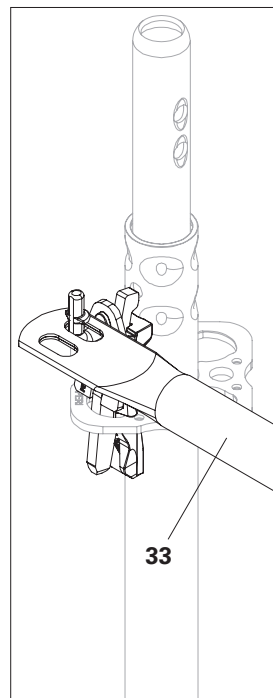
1. Uchwyt poręczy EPW (**91**) osadź w rozecie słupka UVR-2. Hak uchwytu skieruj do wewnątrz pola. Wbij klin. (Rys. A11.03a)
→ Uchwyt poręczy jest już zamontowany.
2. Poręcze EPG (**33**) (główną i pośrednią) osadź na hakach poręczy. (Rys. A11.03b + A11.03c)

Przykład zastosowania

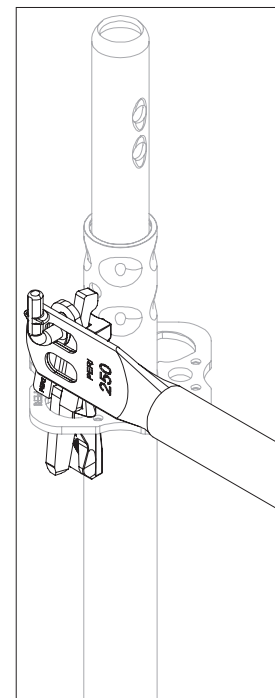
Montaż poręczy wyprzedzającej.



Rys. A11.03a



Rys. A11.03b



Rys. A11.03c

Złącze poręczy EPR

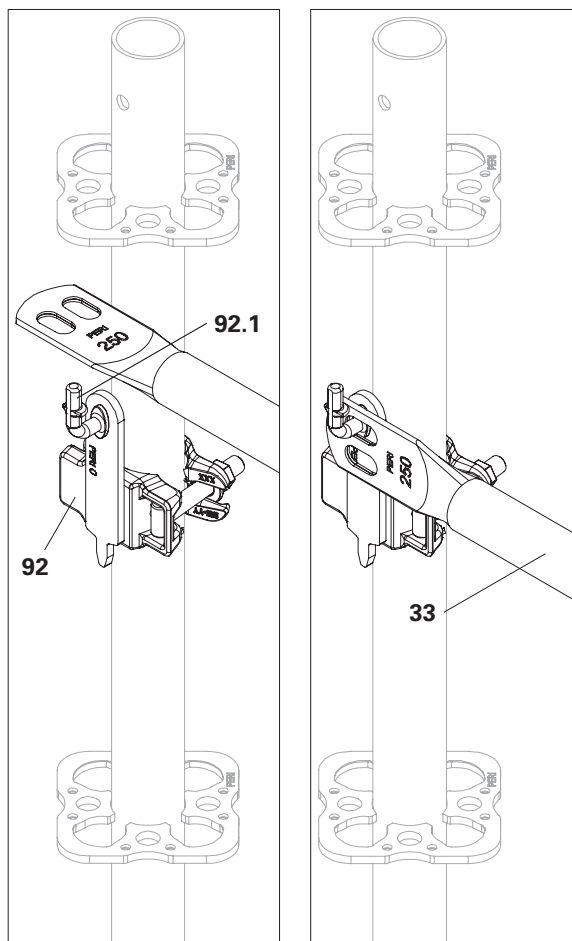
- Zamontuj złącze poręczy EPR (**92**) w taki sposób, aby poręcz była zamontowana od strony pomostu.
- Na każdym uchwycie można zamontować dwie poręcze EPG.

Montaż

1. Złącze poręczy EPR przykręć do słupka rusztowania hakiem poręczy (**92.1**) skierowanym do góry. Złącze dokręć momentem 50 Nm. (Rys. A11.04a)
→ Uchwyt poręczy EPR jest już zamontowany.
2. Poręcze EPG (**33**) (główne i pośrednie) osadź na hakach poręczy. (Rys. A11.04b)

Przykład zastosowania

Montaż poręczy wyprzedzającej w dowolnym miejscu na słupku rusztowania. Zabezpieczenie wsporników przed podnoszeniem.

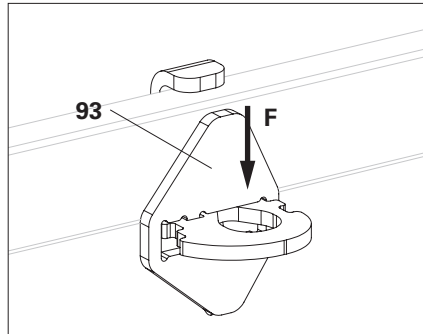


Rys. A11.04a

Rys. A11.04b

Uchwyt rygla jednostronny UHA

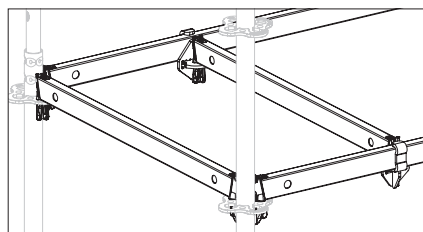
- Dopuszczalne obciążenie: $F = 1,67 \text{ kN}$. (Rys. A11.06)
- Należy sporządzić dodatkowe obliczenia statyczne dla rygla, na którym zamontowany jest uchwyt rygla jednostronny UHA.
- Uchwyt rygla UHA (**93**) można zamontować do rygli UH (Rys. A11.06a) i do wzmocnionych rygli UHV. (Rys. A11.06b)
- Uchwytu rygla UHA nie można stosować do montażu wsporników.



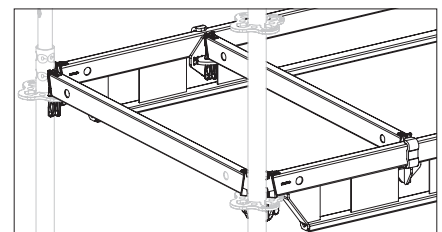
Rys. A11.06

Montaż

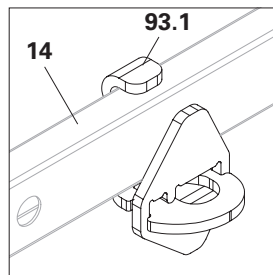
1. Nałóż zacpek (**93.1**) uchwytu rygla UHA (**93**) na ryglu (**14**) i przytrzymaj dłonią. (Rys. A11.06c)
 2. Blachę dociskową (**93.2**) podnieś i przesun w kierunku rygla (**14**). (Rys. A11.06d – A11.06f)
 3. Trzpień zabezpieczający (**93.3**) osadź w otworze. (Rys. A11.06g – A11.06h)
 4. Rygiel (**14.a**) osadź od góry w uchwycie rygla UHA (**93**). (Rys. A11.06i)
 5. Wbij kliny rygla. (Rys. A11.06j)
- Uchwyt rygla UHA jest już zamontowany.



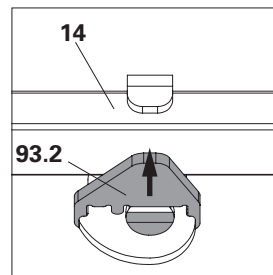
Rys. A11.06a



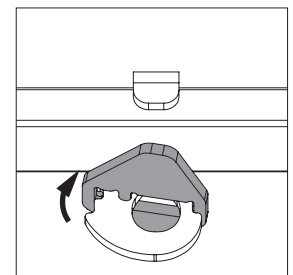
Rys. A11.06b



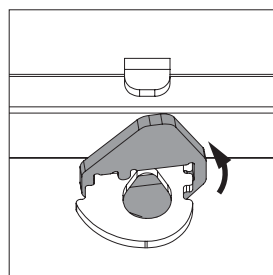
Rys. A11.06c



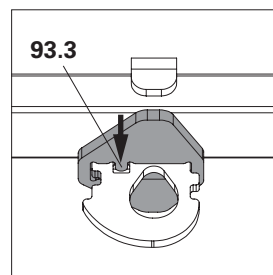
Rys. A11.06d



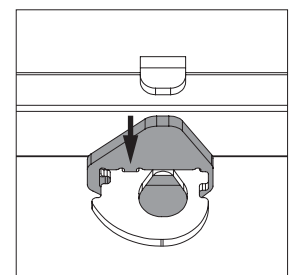
Rys. A11.06e



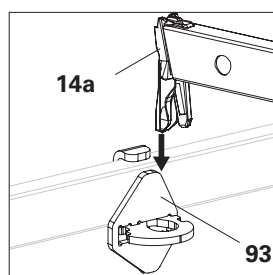
Rys. A11.06f



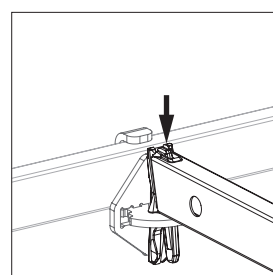
Rys. A11.06g



Rys. A11.06h



Rys. A11.06i



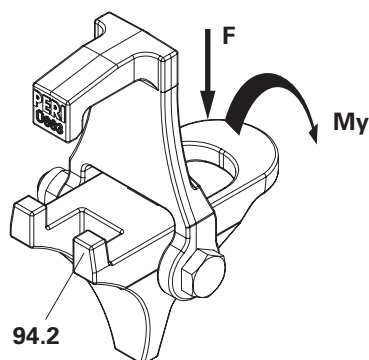
Rys. A11.06j

Przykład zastosowania

- Uchwyt rygla jednostronny UHA służy do tego, aby rygiel UH zamontować między dwoma już zamontowanymi ryglami na tej samej wysokości. Stosuje się go, aby:
- zamontować wąż,
 - zamontować kolejny rygiel do montażu podestu,
 - zmienić kierunek układania podestów.

Uchwyt rygla jednostronny UHA-2

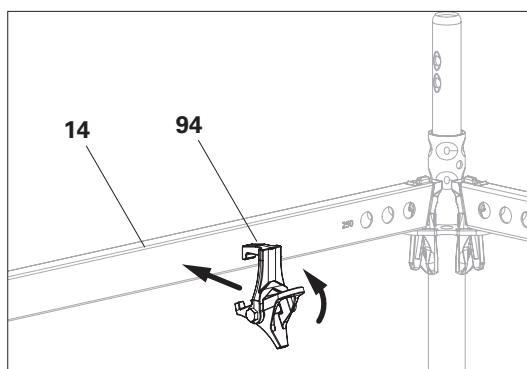
- Dopuszczalne obciążenie: $F=10$ kN, dopuszczalny moment $M_y=35$ kNcm.
- Należy sporządzić dodatkowe obliczenia statyczne dla rygla, na którym zamontowany jest uchwyt rygla UHA-2.
- Uchwyt rygla jednostronny UHA-2 zastępuje poprzednią wersję uchwytu, opisaną powyżej.
- Możliwości montażu nie zmieniają się.



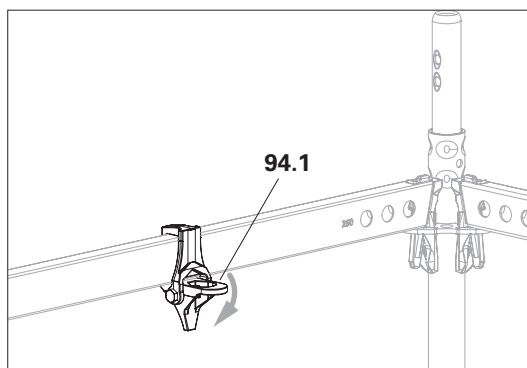
Rys. A11.07

Montaż

1. Otwórz uchwyt rygla UHA-2 (**94**), osadź na ryglu UH (**14**) i puść.
 - Część uchwytu (**94.1**) obraca się do pozycji poziomej i przytrzymuje uchwyt rygla. (Rys. A11.07a + A11.07b)
2. Osadź uchwyt rygla tak, by obydwa zaczepy (**94.2**) przylegały do rygla.
3. Rygiel (**14a**) zamontuj w uchwycie rygla.
 - Uchwyt rygla jednostronny UHA-2 jest zabezpieczony dopiero po zamontowaniu w nim rygla.
 - Uchwyt rygla jednostronny UHA-2 jest już zamontowany. (Rys. A11.07c)



Rys. A11.07a



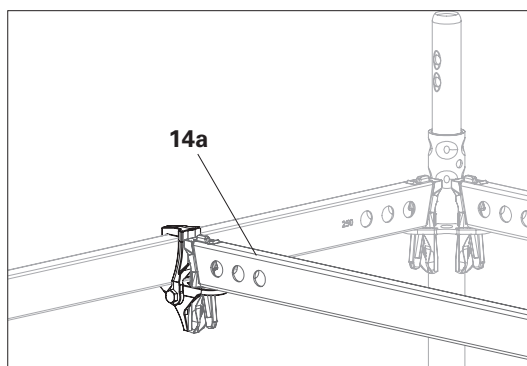
Rys. A11.07b



Jeśli uchwyt rygla jednostronny UHA-2 nie jest zamontowany poprawnie, klin rygla nie opada samoczynnie.

Przykład zastosowania

Patrz "Uchwyt rygla jednostronny UHA".



Rys. A11.07c

Uchwyt rygła dwustronny UHA

- Dopuszczalne obciążenie: $F=8,44$ kN.
- Należy sporządzić dodatkowe obliczenia statyczne dla rygła, na którym zamontowany jest uchwyt rygła dwustronny UHA.

Montaż

1. Wyjmij klin i nasadź uchwyt na rygiel (14). (Rys. A11.08a)
2. Klin przełóż pod rygłem, nie wbijaj go.
3. Rygiel (14a) osadź od góry w uchwycie rygła dwustronnego UHA (95).

Nie wbijaj jeszcze klina.

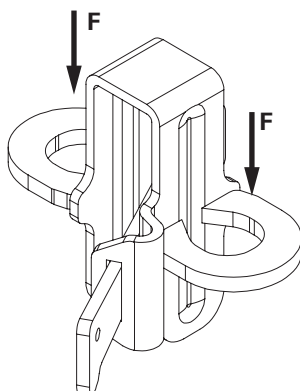
4. Zamontuj kolejne elementy, np. podesty.
5. Wbij kliny.

→ Uchwyt rygła dwustronny UHA jest już zamontowany.

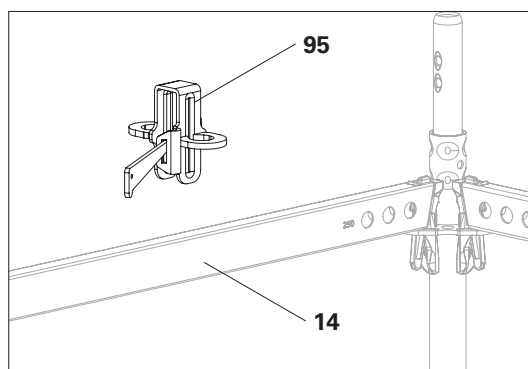
(Rys. A11.08b)

Przykład zastosowania

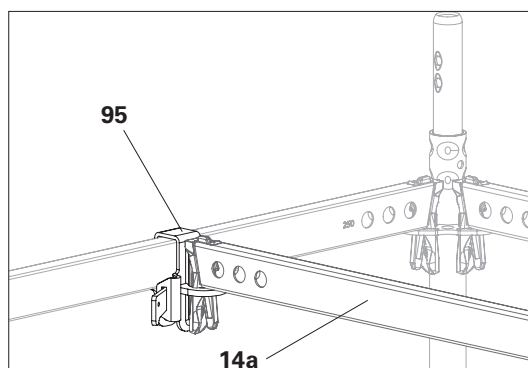
Do łączenia jednym rygłem, pod kątem prostym, dwóch rygli położonych na przeciwko siebie.



Rys. A11.08



Rys. A11.08a

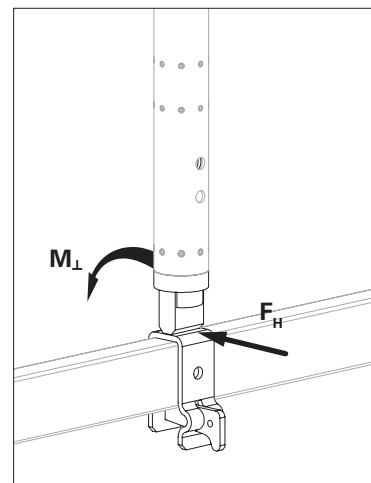
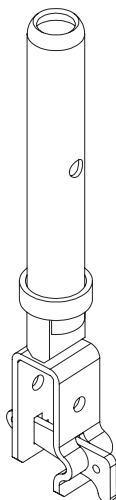


Rys. A11.08b

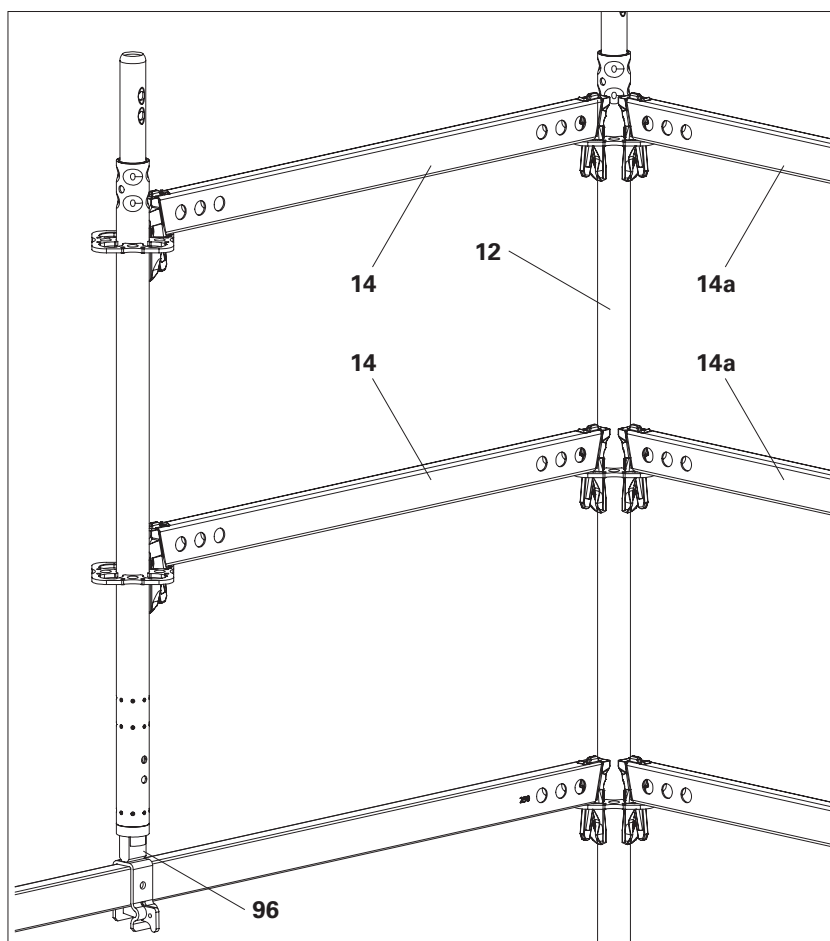
Nasadka rygla UH-2

Dzięki nasadce rygla UH-2 (96) można zamontować słupki na ryglach.

- Do przekazywania obciążeń ze słupków na rygle.
- Należy sporządzić dodatkowe obliczenia statyczne dla rygla, na którym zamontowana jest nasadka rygla UH-2.
- Zastosowanie jako nasadka dla jednego wolnostojącego słupka poręczy jest możliwe tylko wtedy, gdy słupek ten jest połączony za pomocą dwóch rygli o długości $\leq 2,25$ m (14) ze sztywnym słupkiem (12). Słupek (12) musi być przytrzymywany przez dwa kolejne rygle UH-2 (14a) dochodzące pod kątem 90° . (Rys. A11.09) W przeciwnym razie: **patrz rozdział „Montaż słupków i poręczy PERI UP Easy”** na stronie 134.
- Dopuszczalna siła pozioma: $F_H = 5$ kN, dopuszczalny moment: $M_L = 0,17$ kNm. Jednocześnie może być przeniesiony tylko moment lub tylko siła pozioma o maksymalnych wartościach. Jeśli moment i siła pozioma działają jednocześnie, wówczas należy sporządzić odrębne obliczenia statyczne. (Rys. A11.09a)



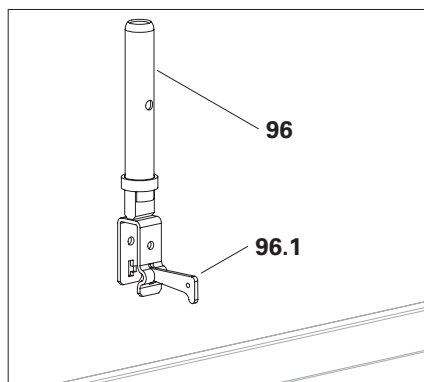
Rys. A11.09a



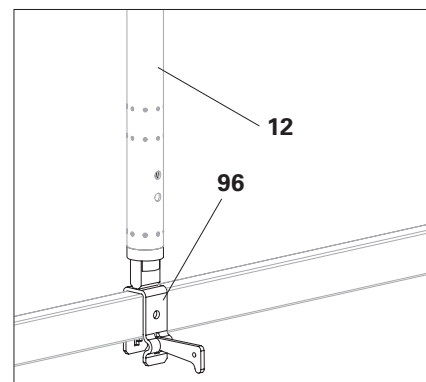
Rys. A11.09

Montaż

1. Wyjmij klin (96.1) i osadź nasadkę na rygiel. (Rys. A11.09b)
2. Klin przełóż pod rygłem, nie wbijaj go jeszcze.
3. Słupek (12) osadź na nasadce rygla UH-2 (96). (Rys. A11.09c)
4. Zamontuj kolejne elementy np. rygle, które wyznaczą pozycję słupka, nasadkę ustaw we właściwym miejscu.
5. Wbij klin (96.1). (Rys. A11.09d)
→ Nasadka rygla UH-2 jest już zamontowana.



Rys. A11.09b



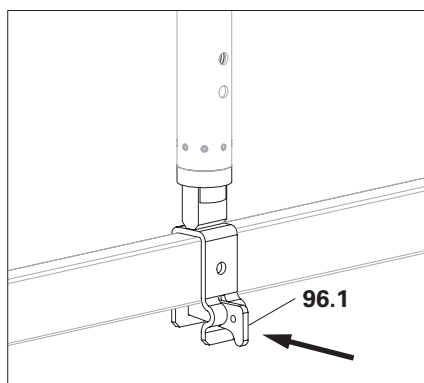
Rys. A11.09c

Przykład zastosowania

Do montażu słupków.



- Funkcja poręczy jest zagwarantowana dopiero wtedy, gdy wszystkie kliny są wbite.
- Poprzednia wersja nasadki rygla UH-2 nie pasuje do:
 - słupków UVR-2,
 - żadnych słupków Easy.

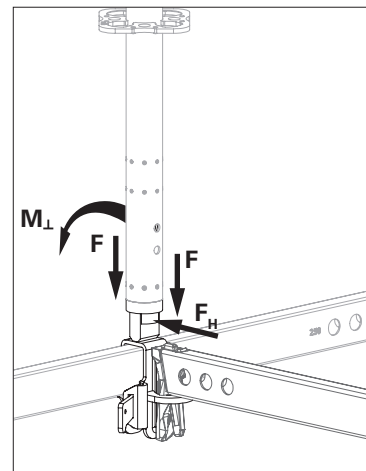
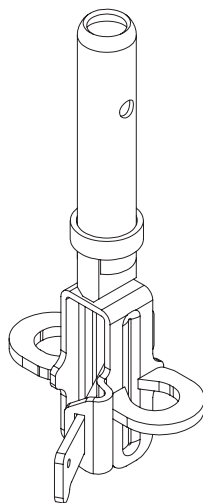


Rys. A11.09d

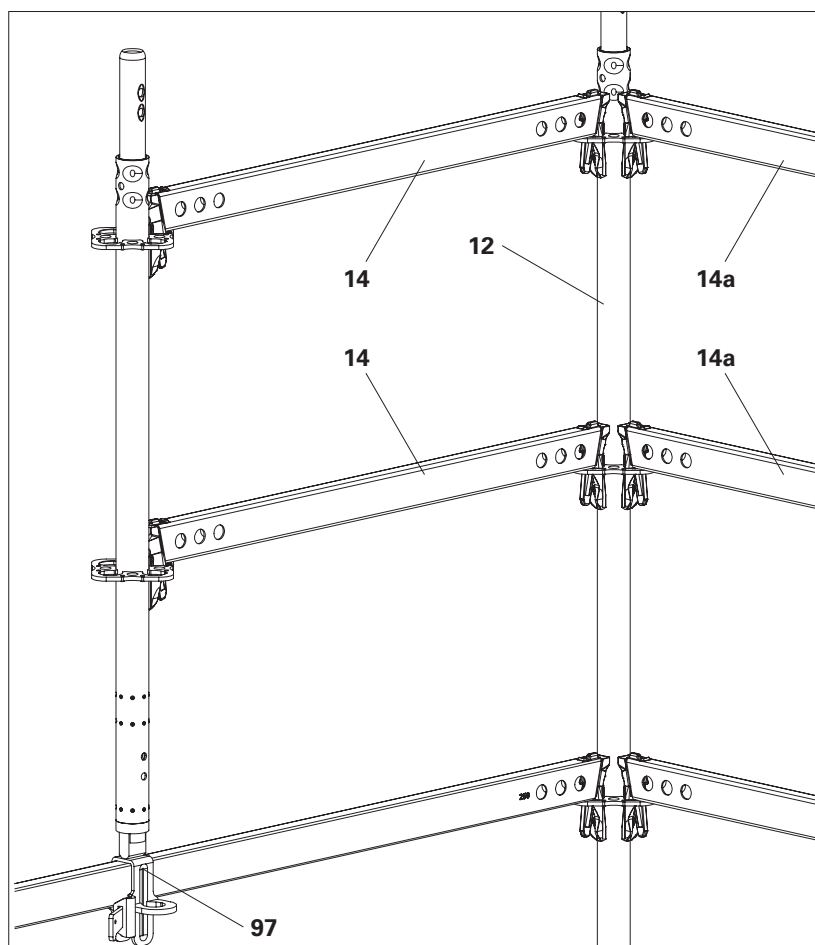
Nasadka rygła UHA-2 z uchwytem

Dzięki nasadce rygła UHA-2 z uchwytem (97) można zamontować słupek na ryglu oraz rygle do rygła.

- Do przekazywania obciążeń ze słupków na rygle.
- Należy sporządzić dodatkowe obliczenia statyczne dla rygła, na którym zamontowana jest nasadka rygła UHA-2 z uchwytem.
- Zastosowanie jako nasadka dla jednego wolnostojącego słupka poręczy jest możliwe tylko wtedy, gdy słupek ten jest połączony za pomocą dwóch rygli o długości $\leq 2,25$ m (14) ze sztywnym słupkiem (12). Słupek (12) musi być przytrzymywany przez dwa kolejne rygle UH-2 (14a) dochodzące pod kątem 90° . (Rys. A11.10)
W przeciwnym razie: patrz „Montaż słupków i poręczy PERI UP Easy” na stronie 134.
- Dopuszczalna siła pionowa: $F=8,44$ kN.
- Dopuszczalna siła pozioma: $F_H=5$ kN, dopuszczalny moment: $M_\perp=0,17$ kNm.
- Jednocześnie może być przeniesiony tylko moment lub tylko siła pozioma o maksymalnych wartościach. Jeśli moment i siła pozioma działają jednocześnie, wówczas należy sporządzić odrębne obliczenia statyczne. (Rys. A11.10a)



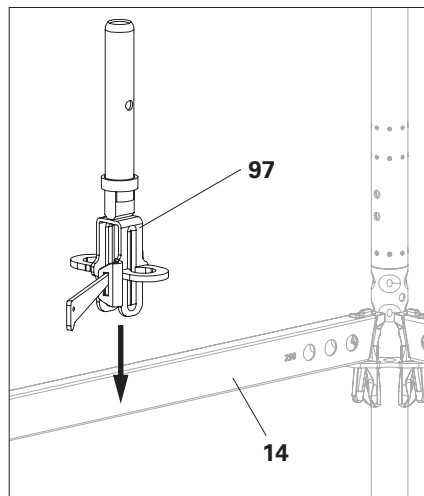
Rys. A11.10a



Rys. A11.10

Montaż

1. Wyjmij klin i nasadź nasadkę na rygiel (14). (Rys. A11.10b)
 2. Klin (97.1) przełóż pod rygłem, nie wbijaj go jeszcze.
 3. Słupek osadź na nasadce UH-2 z uchwytem (97).
 4. Zamontuj kolejne elementy np. rygle, które wyznaczą pozycję słupka, nasadkę ustaw we właściwym miejscu.
 5. Rygiel (14a) osadź od góry na nasadce rygla UHA-2 z uchwytem (97).
 6. Wbij kliny.
- Nasadka rygla UHA-2 z uchwytem jest już zamontowana. (Rys. A11.10c)



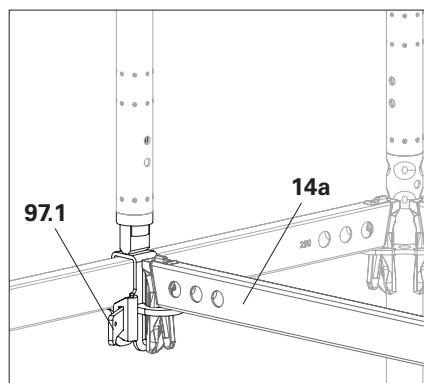
Rys. A11.10b

Przykład zastosowania

Do łączenia pod kątem prostym dwóch rygli położonych naprzeciwko siebie.



- Funkcja poręczy jest zagwarantowana dopiero wtedy, gdy wszystkie kliny są wbite.
- Poprzednia wersja nasadki rygla UHA-2 z uchwytem nie pasuje do:
 - słupków UVR-2,
 - żadnych słupków Easy.



Rys. A11.10c

Montaż słupków i poręczy PERI UP Easy

Wymagane są nasadki rygla UH-2 (**95**) lub nasadki rygla UHA-2 z uchwytem (**97**).

Wolnostojące słupki Easy z zamontowanymi poręczami EPG nie spełniają funkcji zabezpieczenia bocznego.

Wymagany jest montaż dodatkowego usztywnienia.

- W przeciwnym razie nasadka rygla UH-2 i nasadka rygla UHA-2 z uchwytem będą przeciążone.
- Wolnostojący słupek nie będzie miał wymaganego usztywnienia do pełnienia funkcji jako słupek poręczy.

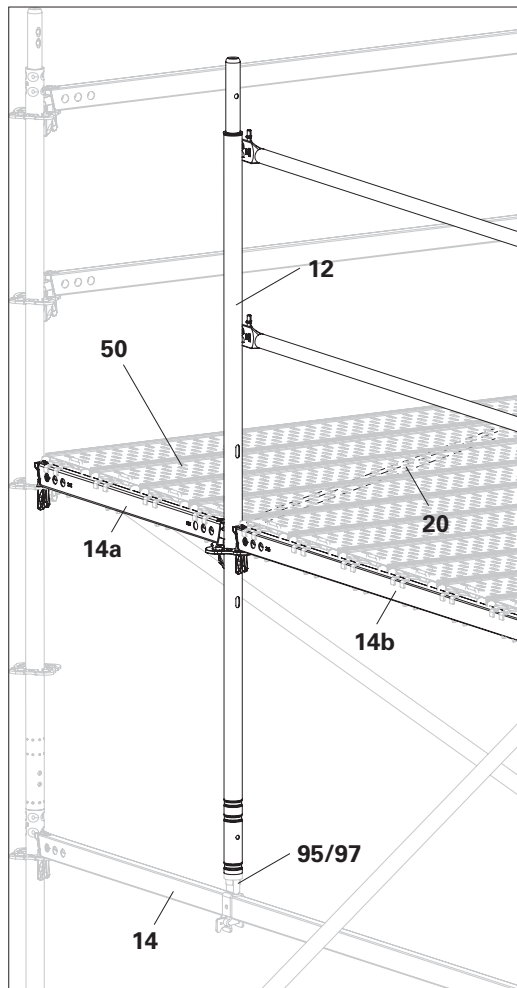
Przykład montażu

1. Zamontuj wolnostojący słupek UVR i uchwyt poręczy EPW lub słupek Easy EVM 200 (**12**) na ryglu (**14**) i nasadce rygla UH-2 (**95**) 1 m poniżej pomostu.
2. Na poziomie pomostu zamontuj dwa rygle o odpowiedniej długości (**14a + 14b**).

(Rys. A11.11)



- Zamontuj podesty (**50**) prostopadle do strony dostępu. W przeciwnym razie będą one kolidowały z wolnostojącym słupkiem (**12**).
- Jeśli podesty są montowane równolegle do strony dostępu, zamontuj dodatkowo stężenie poziome UBH Flex (**20**) lub rurę rusztownicową za pomocą złączy krzyżowych, w celu usztywnienia poziomego.
- Uwzględnij dostępne długości stężeń poziomych UBH Flex.
- Inne przykłady montażu: patrz odpowiednia dokumentacja techniczno-ruchowa.

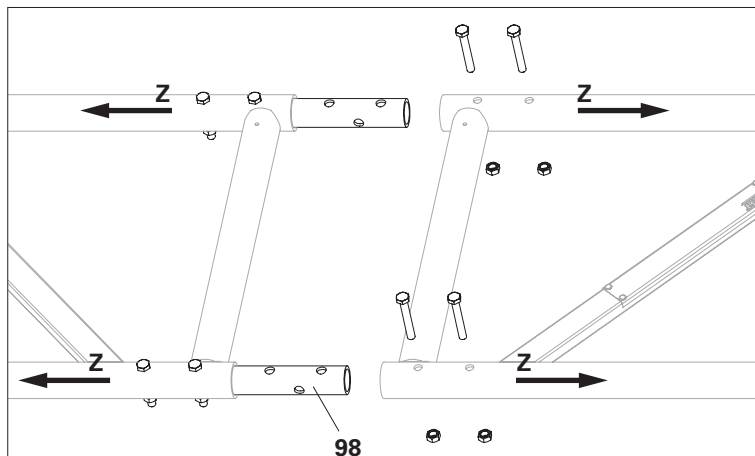


Rys. A11.11

Trzpień ULT 32

Do łączenia dźwigarów kratowych ULA HD/ULS lub do dalszego montażu na słupkach głowicowych.

- Dopuszczalna siła rozciągająca Z w pasie górnym i dolnym w połączeniu z 1 x trzpień ULT 32 i 4 x śruba z łbem sześciokątnym ISO 4014 M10x70-8.8:
 - ULA HD=37,4 kN,
 - ULS=42,2 kN.
- Dopuszczalne siły rozciągające do łączenia słupków: patrz rozdział „Połączenia rozciągane” na stronie 40.



Rys. A11.12a

Montaż

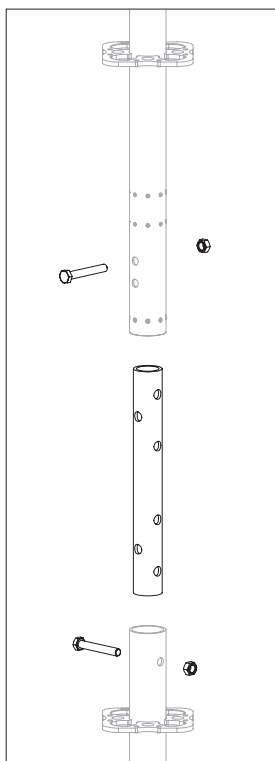
1. Dwa trzpień ULT 32 (98) osadź w pasach dźwigara kratowego i zabezpiecz każdy trzpień za pomocą 2 śrub z łbem sześciokątnym ISO 4014 M10x70-8.8.
2. Drugi dźwigar kratowy nasadź na trzpień ULT i zabezpiecz każdy trzpień za pomocą 2 śrub z łbem sześciokątnym ISO 4014 M10x70-8.8. (Rys. A11.12a)

→ Trzpień ULT 32 jest już zamontowany.

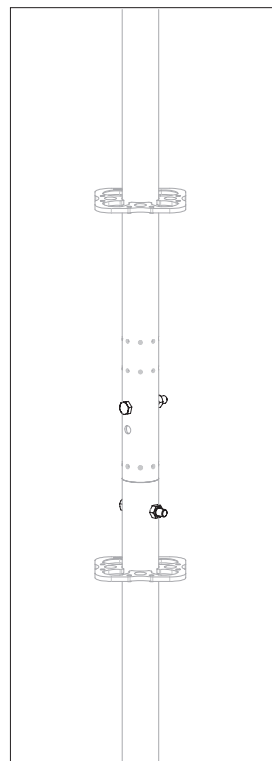
W celu dalszego montażu na słupkach głowicowych trzpień ULT 32 można zamontować za pomocą przetyczek Ø48/57 lub śrub z łbem sześciokątnym ISO 4014 M10x70-8.8. (Rys. A11.12b + A11.12c)



Aby zabezpieczyć trzpień przed wpadnięciem do środka słupka osadź śrubę w jego górnym otworze.



Rys. A11.12b



Rys. A11.12c

Przykład zastosowania

Do łączenia dźwigarów kratowych lub słupków głowicowych.

Trzpień URE 4/42

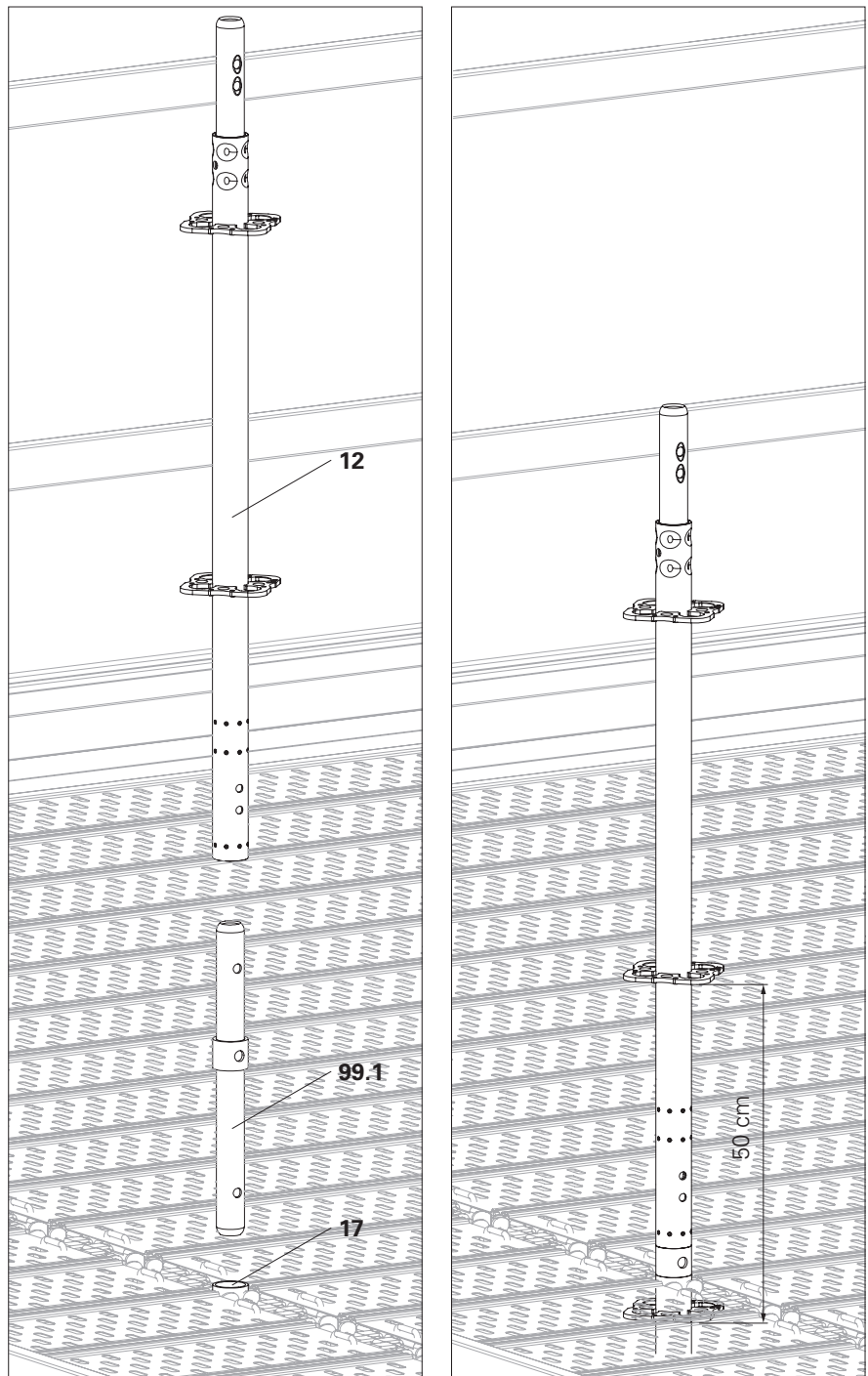
- Trzpień URE 4/42 umożliwia dalszy montaż na słupkach głowicowych EVT 96 zachowując systemowy moduł odległości między rozetami. Pierścień rurki dystansowej o wysokości 4 cm wydłuża słupek głowicowy EVT 96 do 100 cm.
- W zależności od rozwiązania i kolejności montażu mogą powstać niebezpieczne miejsca. W każdym przypadku należy sprawdzić, czy nie są konieczne ŚOI.

Montaż

1. Osadź dłuższą część (99.1) trzpienia URE 4/42 (99) w słupku głowicowym EVT 96 (17).
2. Słupek osadź na wystającą krótszą część trzpienia.

Przykład zastosowania

Tymczasowy montaż poręczy na najwyższym poziomie, w przypadku montażu np. wsporników zewnętrznych.



Rys. A11.13

Informacje ogólne

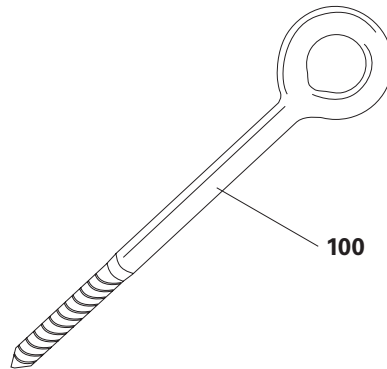
Elementy

- 100** Śruba pierścieniowa UFE
- 101** Kołek rozporowy UFI
- 102** Łącznik kotwiący UWT

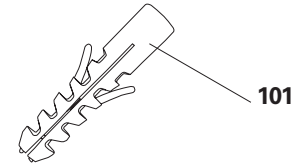
Śruba pierścieniowa UFE



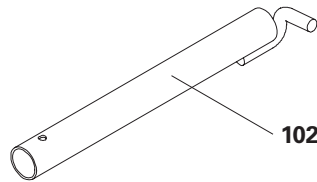
- Każdy element zakotwienia wymaga odrębnego sprawdzenia pod kątem dopuszczalnych obciążeń. Nośność śruby UFE (**100**) może nie być wystarczająca dla każdego występującego obciążenia zakotwienia!
- Sprawdź nośność zakotwienia do podłoża! Patrz rozdział "Instrukcje bezpieczeństwa, Kontrola zakotwienia" na stronie 16.
- Długość stosowanej śruby pierścieniowej UFE zależy od podłoża i musi być dobrana indywidualnie.
- Do śruby UFE należy zastosować odpowiedni kołek rozporowy (**101**), patrz tabela A12.01.



Rys. A12.01a



Rys. A12.01b



Rys. A12.01c

Śruby pierścieniowe UFE	Kołki rozporowe UFI
Śruba pierścieniowa UFE 12/90	Kołek rozporowy UFI 14/70
Śruba pierścieniowa UFE 12/120	Kołek rozporowy UFI 14/100
Śruba pierścieniowa UFE 12/190	Kołek rozporowy UFI 14/135

Tab. A12.01

Zastosowanie standardowe

Sily działające równolegle i prostopadle do fasady.

- Śruba pierścieniowa UFE (**100**) może wystawać poza płaszczyznę zakotwienia maks. 7 cm (włączając pierścień śruby). Śruba musi być wkręcona do końca gwintu. (Rys. A12.02)

Zastosowanie szczególne

Tylko sily działające prostopadle do fasady.

- Wszystkie obciążenia równoległe do fasady muszą być przeniesione przez konstrukcję rusztowania. Śruba pierścieniowa nie przenosi sił poprzecznych.
- Dopuszczalne sily ściskające dla śruby pierścieniowej UFE: patrz tabela A12.03.
- Wymagania minimalne dla śruby pierścieniowej UFE: Ø12 mm, klasa 4.8.



W przypadku konieczności przenoszenia większych sił należy zastosować specjalne kotwy do rusztowań dla wielowarstwowej izolacji termicznej.

Montaż

1. Łącznik kotwiący przytrzymaj w odpowiedniej pozycji, sprawdź jego położenie: patrz rozdział "Łączniki kotwiące UWT" na następnej stronie. Zaznacz dokładnie miejsce montażu na konstrukcji.
2. Śrubę pierścieniową UFE osadź w konstrukcji budynku przy pomocy odpowiednich elementów, np. kołków rozporowych. Śruba UFE łącznie z pierścieniem może wystawać maks. 7 cm.
3. Pierścień śruby obróć do pozycji poziomej.
→ Śruba pierścieniowa UFE jest już zamontowana.

Maksymalna siła wyrywająca

Material	Siła wyrywająca
Beton B25	3,9 kN
Cegła MZ 20	1,4 kN

Zawsze sprawdzaj zakotwienia!

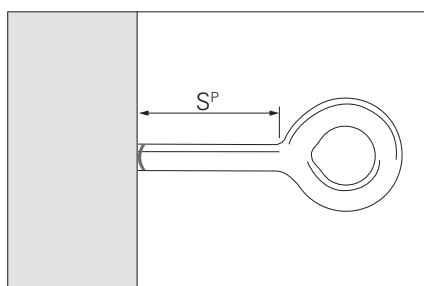
Tab. A12.02

Dopuszczalne sily ściskające dla śruby pierścieniowej UFE

Długość S ^P [cm]	15	20	25
Dopuszczalne obciążenie [kN]	9,6	6,9	5,7

Powyższe wartości obowiązują tylko wtedy, gdy wszystkie obciążenia równoległe są przejęte przez konstrukcję rusztowania. Patrz "Zastosowanie szczególne".

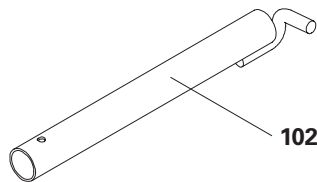
Tab. A12.03



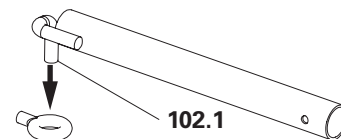
Rys. A12.02

Łączniki kotwiące UWT

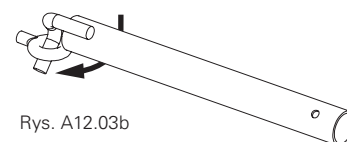
- Dodatkowe wyposażenie rusztowania głównego jak np. wsporniki może wpływać na dokładne miejsce montażu łącznika kotwiącego (**102**). Łącznik kotwiący należy zamontować np. po prawej, zamiast po lewej stronie słupka ramy rusztowania.
- Zamontuj łącznik kotwiący tak, aby śruba UFE nie była wstępnie naprężona.



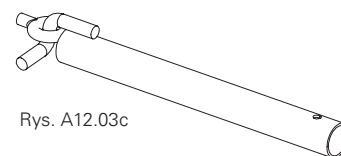
Rys. A12.03



Rys. A12.03a



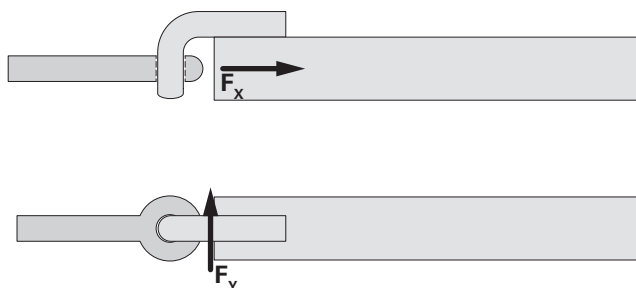
Rys. A12.03b



Rys. A12.03c

Montaż

1. Na rusztowaniu zamontuj odpowiednie złącze lub złącza, nie dokręcaj go.
2. Hak (**102.1**) łącznika kotwiącego obróć w dół i osadź od góry w śrubie pierścieniowej UFE.
(Rys. A12.03a) Obróć hak łącznika kotwiącego zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara tak, aby hak znajdował się w pozycji poziomej pod śrubą UFE.
(Rys. A12.03b + A12.03c)
3. Zamknij złącza wokół łącznika kotwiącego i, jeśli to konieczne, popraw pozycję złączy na słupkach rusztowania.
4. Wszystkie śruby złączy dokręć momentem 50 Nm.
→ Śruba pierścieniowa UFE i łącznik kotwiący UWT są już zamontowane.



Dopuszczalne siły dla łącznika kotwiącego UWT

F_x [kN]	7,91
F_y [kN]	6,25

Tab. A12.04

Dźwigar uniwersalny ELM 200

Elementy

110 Dźwigar uniwersalny ELM 200

Dźwigar uniwersalny ELM 200 (**110**) służy jako podstawa do montażu rusztowań lub jako główny element konstrukcyjny w ramach przejściowych. (Rys. A13.01)

Dopuszczalne obciążenia dla dźwigara uniwersalnego ELM 200 (**110**): patrz "Tablice do projektowania PERI UP".

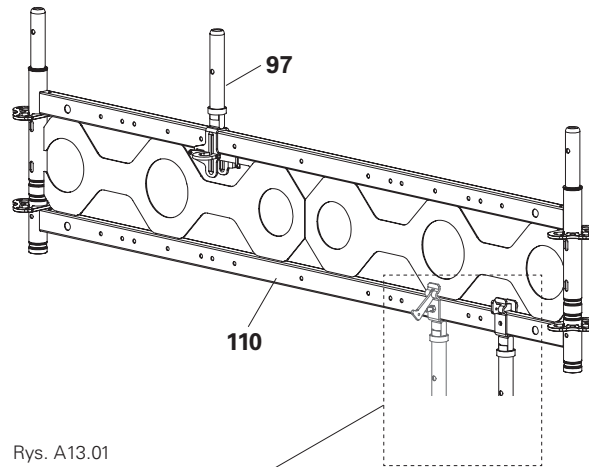
Dopasowanie szerokości przejścia

Dźwigar uniwersalny ELM 200 może być osadzony:

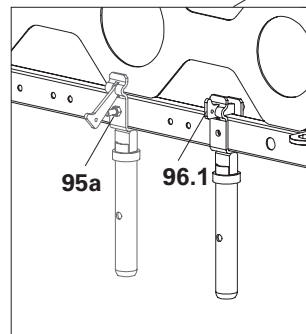
- na dwóch słupkach UVR-2 (skrajne słupki dźwigara),
- na słupku UVR-2 (1 skrajny słupek dźwigara) i na nasadce rygla UH-2 (**95**) na słupku głowicowym UVH-2,
- na dwóch nasadkach rygla UH-2 osadzonych na słupkach głowicowych UVH-2.

Dla całej szerokości przejścia należy wykorzystać słupki na końcach dźwigara ELM.

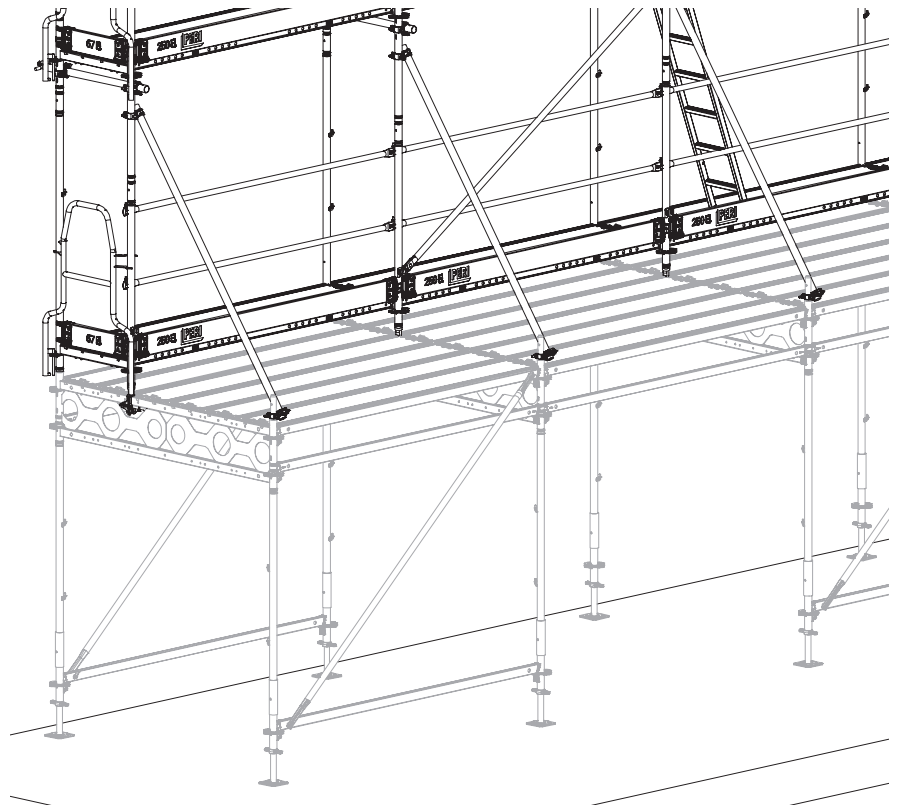
Dla zredukowanej szerokości przejścia należy zamontować jedną lub dwie nasadki rygla UH-2 (**95**) do dolnego pasa dźwigara ELM (**110**), wbić klin (**96.1**) nasadki lub zabezpieczyć ją śrubą M10x70 z nakrętką (**95a**). (Rys. A13.01a)



Rys. A13.01



Rys. A13.01a



Rys. A13.01b

Rozmieszczenie rusztowania

Rusztowanie może być montowane na dźwigarze ELM zarówno:

- na skrajnym słupku dźwigara i na nasadce rygla UHA-2 z uchwytem (97),
- jak i na dwóch nasadkach UHA-2 z uchwytem.

Do montażu rusztowania należy zastosować nasadkę rygla UHA-2 z uchwytem (97) na górnym pasie dźwigara ELM (110). (Rys. A13.01)

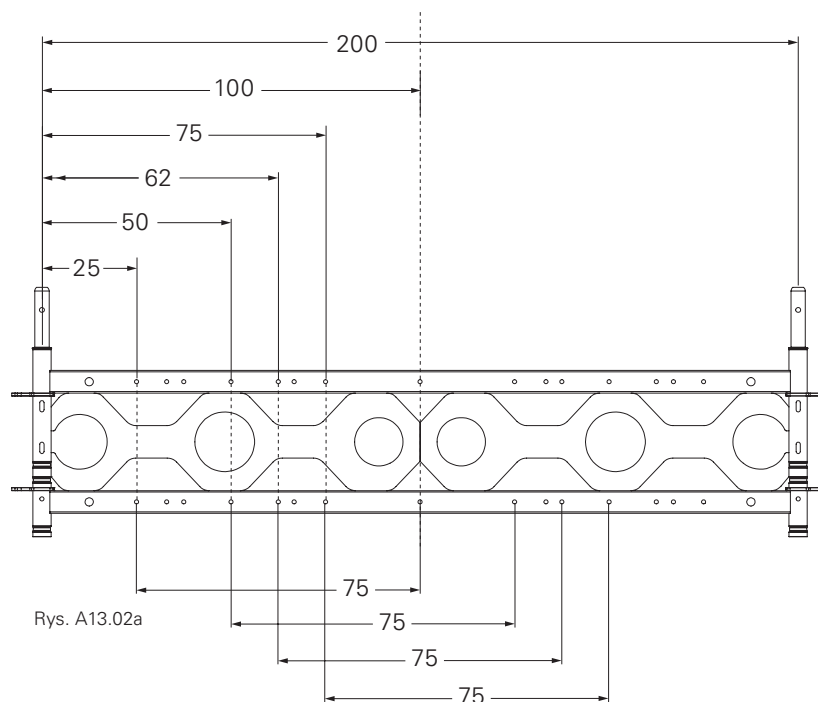
Możliwe kombinacje szerokości przejścia i rozmieszczenia rusztowania zależą od szerokości systemowej i od lokalnych wymagań.

(Rys. A13.02a + A13.02.02b)

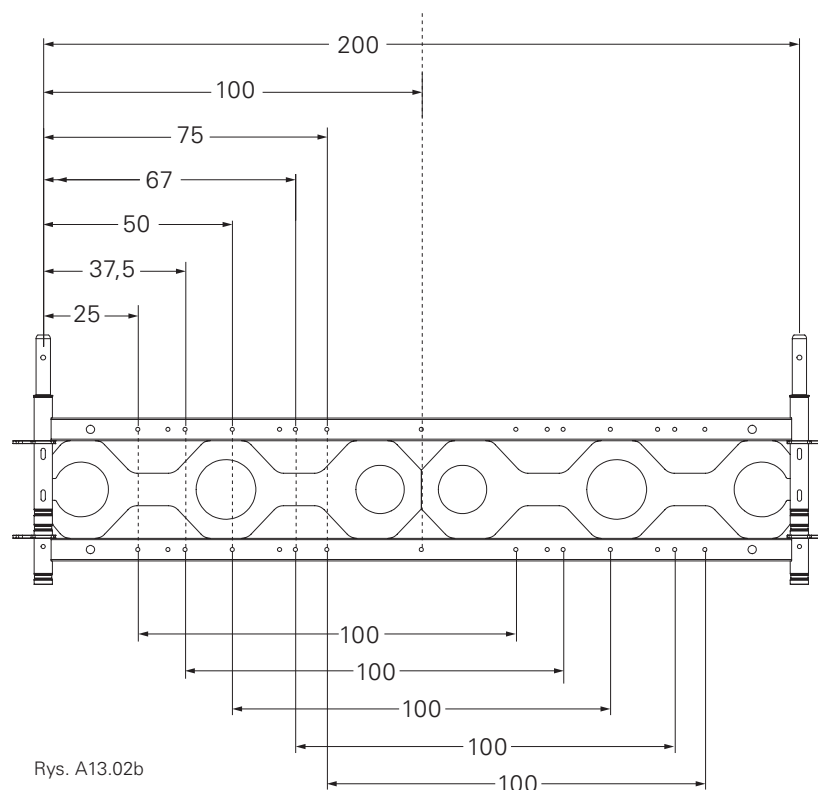


- Do dźwigara lub nasadki rygla UH-2 nie wolno podwieszać żadnych obciążeń!
- Rusztowanie w przestrzeni publicznej należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami (np. znakami drogowymi, barierami, światłami ostrzegawczymi itp.).

Kombinacja dla szerokości 75 cm



Kombinacja dla szerokości 100 cm



A13 Przewieszenia

Dźwigar kratowy ULA HD/ULS

Dopuszczalne obciążenia: patrz "Tablice do projektowania PERI UP"

Elementy

111 Dźwigar kratowy ULA HD (aluminiowy)

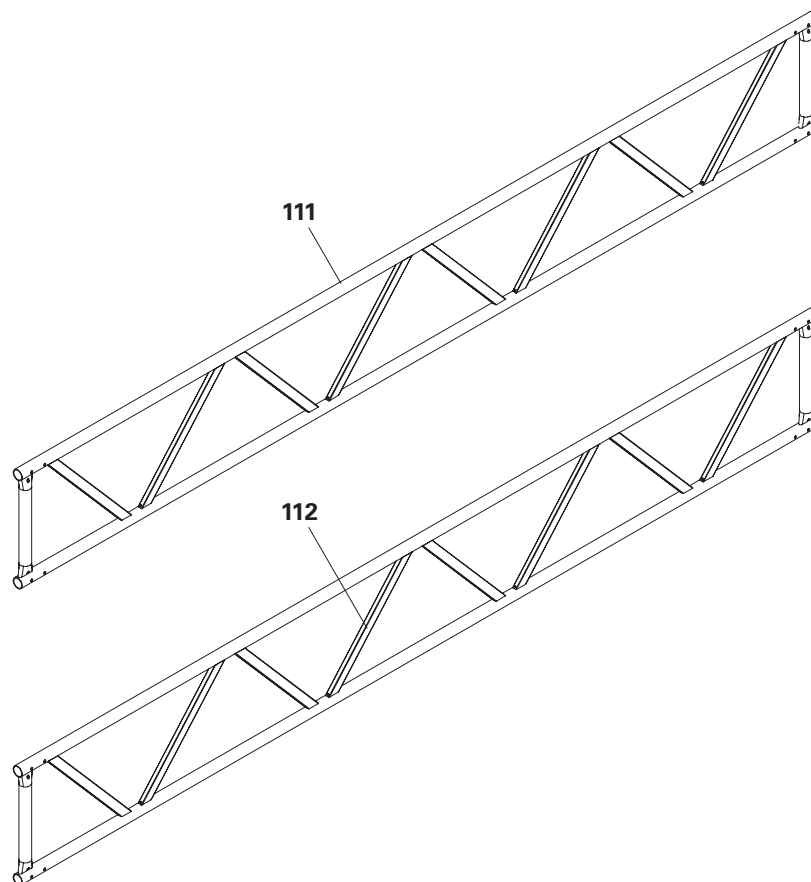
112 Dźwigar kratowy ULS (stalowy)

Montaż

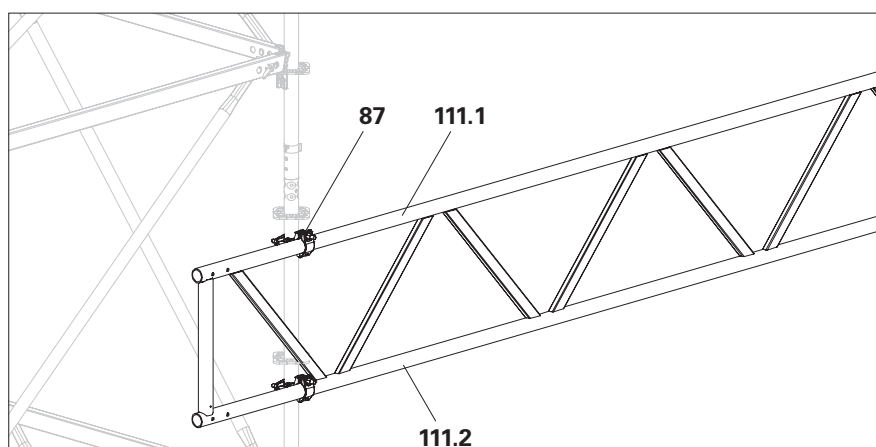
Dźwigar kratowy zamocuj przykręcając pas górny (**111.1**) i dolny (**111.2**) za pomocą złączy krzyżowych (**87**) do słupka. Złącza dokręć momentem 50 Nm. (Rys. A13.02)

Przykłady zastosowania

Rusztowania fasadowe, rusztowania przestrzenne.



Rys. A13.01



Rys. A13.02

Dźwigar kratowy ULS Flex

Modułowy system stalowych dźwigarów kratowych.

Dzięki modułowemu systemowi stalowych dźwigarów kratowych ULS Flex można realizować przewieszenia w rusztowaniach przestrzennych.

W tym celu łączy się i usztywnia kilka dźwigarów kratowych ULS Flex ryglami i stężeniami.

Dopuszczalne obciążenia i wymagane stężenia: patrz karta PI 550.

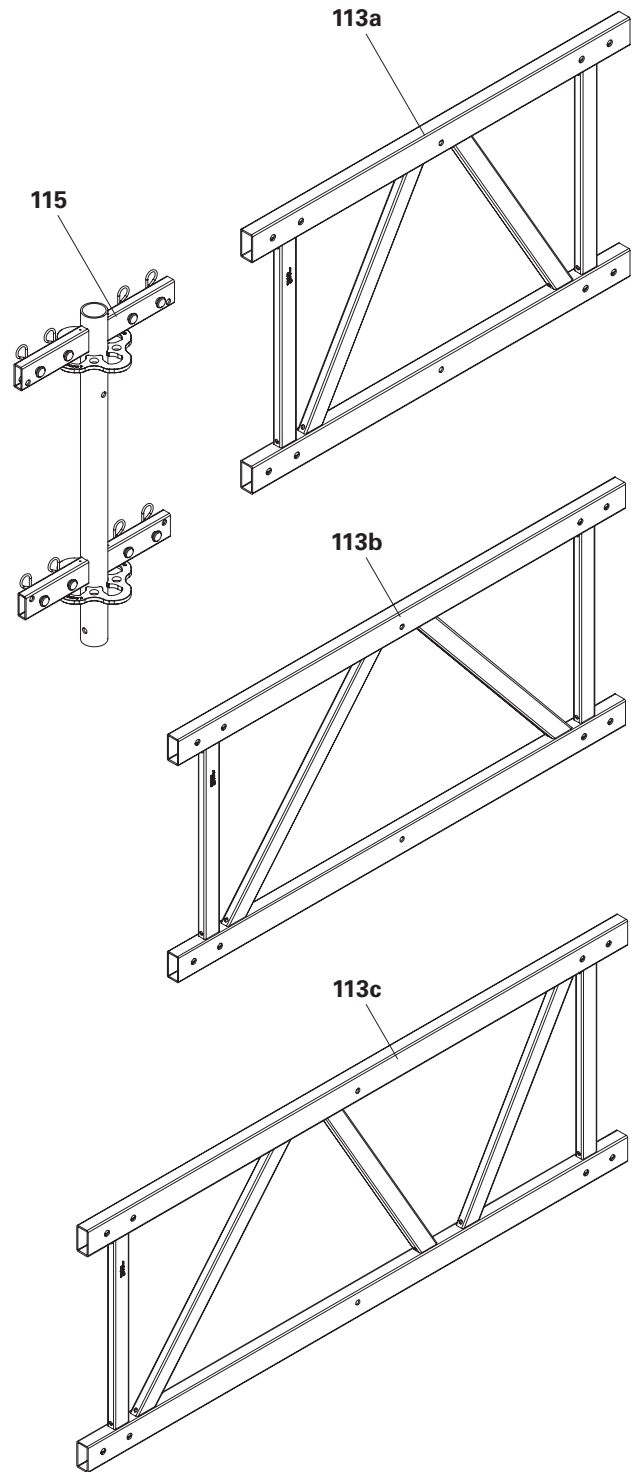
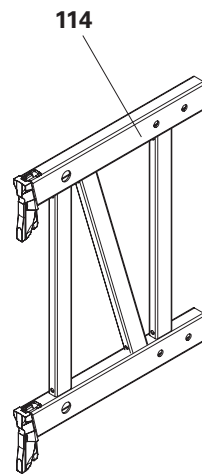


Ostrzeżenie

Podczas montażu dźwigarów kratowych może wystąpić ryzyko upadku z wysokości!

Upadek może spowodować ciężkie obrażenia lub śmierć.

⇒ Należy zastosować skuteczne środki ochrony przed upadkiem zgodnie z oceną ryzyka wykonaną dla danego projektu.



Rys. A13.03

Elementy

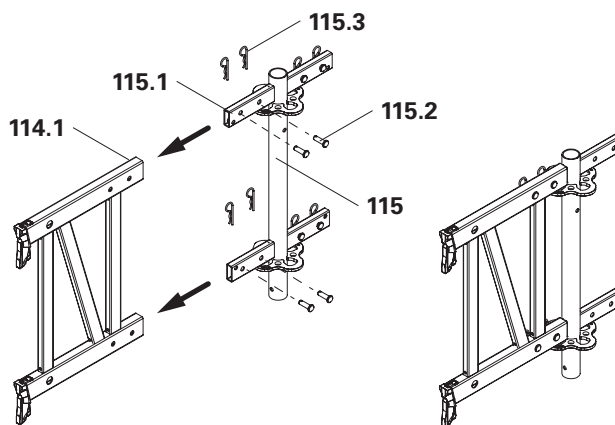
- 113a** Rama pośrednia ULS Flex 100
- 113b** Rama pośrednia ULS Flex 125
- 113c** Rama pośrednia ULS Flex 150
- 114** Rama podporowa ULS Flex 50
- 115** Łącznik ram ULS Flex

Przykłady zastosowania

Może być transportowany w szybach windowych lub przez wąskie otwory, np. przez włazy w urządzeniach produkcyjnych, pionach komunikacyjnych.

Montaż wstępny dźwigarów kratowych

1. Łącznik ULS Flex (**115**) zamontuj do ramy podporowej ULS Flex 50.
W tym celu osadź łącznik ram (**115.1**) w górnym i dolnym pasie (**114.1**) ramy podporowej. Połącz łącznik ram i ramę podporową czterema sworzniami $\text{Ø}12 \times 44$ (**115.2**) i zawleczkami 4/1 (**115.3**). (Rys. A13.04a + A13.04b)
2. Ramę pośrednią ULS Flex (**113**) zamontuj do wcześniej zamontowanego łącznika ram w ten sam sposób. (Rys. A13.04c)
3. W zależności od wymaganej rozpiętości zamontuj kolejne ramy pośrednie w ten sam sposób.
4. Drugą ramę podporową z łącznikiem ram ULS zamontuj w ten sam sposób
→ Dźwigar kratowy ULS Flex jest już zmontowany. (Rys. A13.04d)



Rys. A13.04a

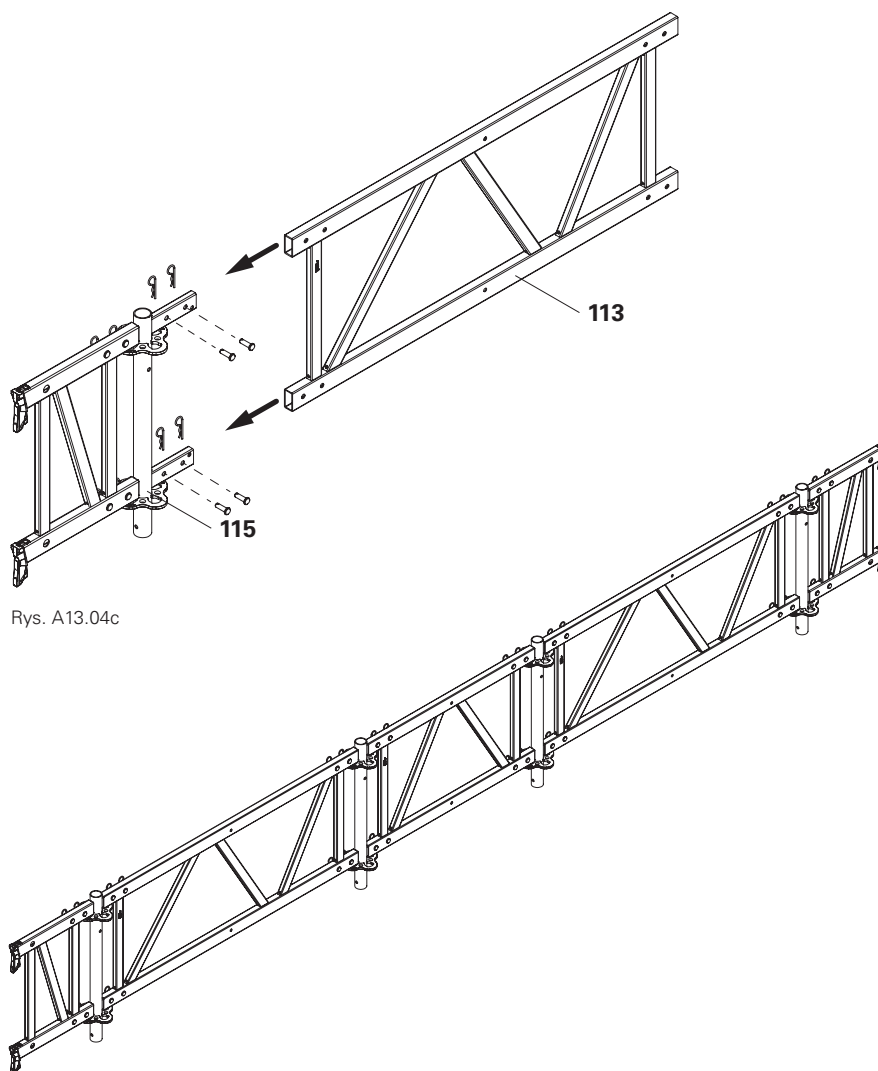
Rys. A13.04b



Do łącznika ram ULS Flex mogą być montowane kolejne dźwigary kratowe pod kątem 90° . Wymagane jest przeprowadzenie dodatkowych obliczeń statycznych.

Montaż dźwigarów kratowych

1. Wcześniej zmontowane dźwigary kratowe przemieść w miejsce montażu. W razie konieczności użyj dźwigu i odpowiedniego zawiesia.
2. Wszystkie głowice ram podporowych osadź w rozetach słupków i wbij kliny.



Rys. A13.04c

Rys. A13.04d

Alternatywnie

W obszarze przewieszenia ustaw rusztowanie pomocnicze i zamontuj dźwigary kratowe bezpośrednio w miejscu montażu.

Stężenie dźwigarów kratowych

Liczba i rozmieszczenie stężeń: patrz PI 550.

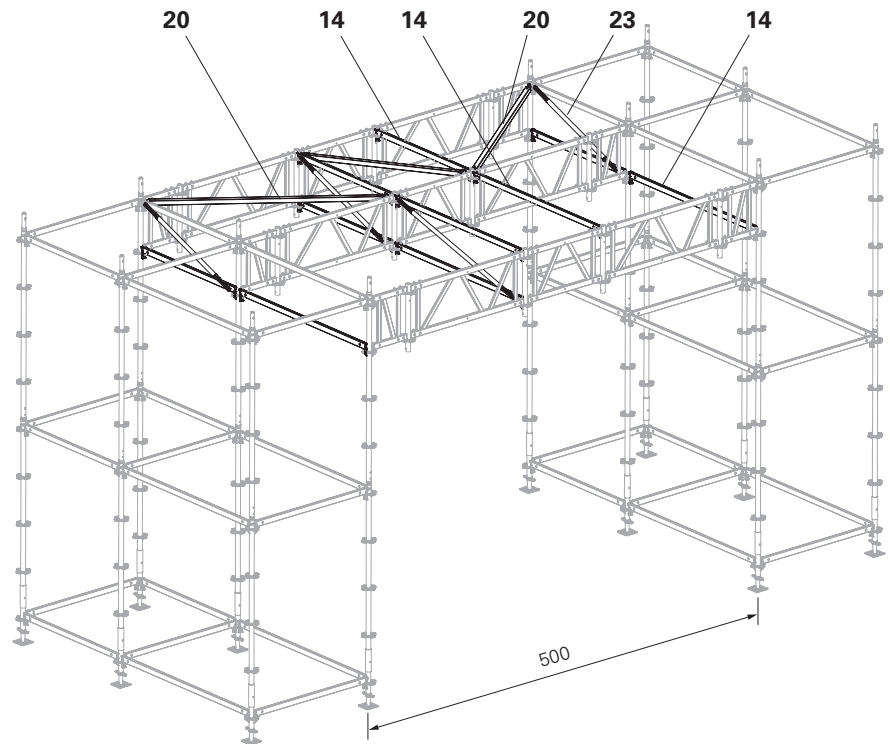
Rusztowania z dźwigarami kratowymi zawsze wymagają przeprowadzenia dodatkowych obliczeń statycznych. Najbardziej wyężony dźwigan kratowy decyduje o nośności pomostu.

Montaż

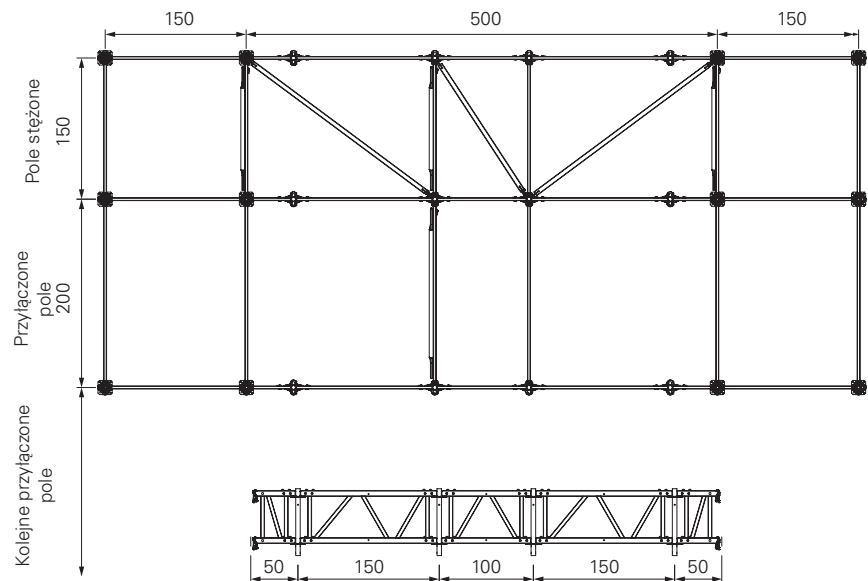
1. Połącz dźwigary kratowe za pomocą rygli UH-2 (**14**). Wbij kliny.
2. Zamontuj stężenia ryglowe UBL (**23**).
3. Zamontuj stężenia poziome UBH Flex (**20**).
(Rys. A13.05 + A13.05a)

Przykład

Dźwigan kratowy o rozpiętości 5,0 m.
Kolejne przykłady: patrz PI 550.



Rys. A13.05



Rys. A13.05a

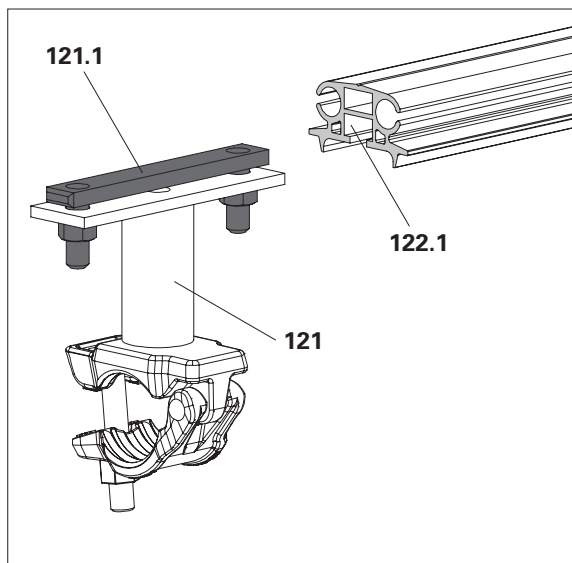
Prowadnica URK Uchwyt URV

Prowadnica URK (**122**) jest stosowana do montażu plandek kederowych 13 mm.

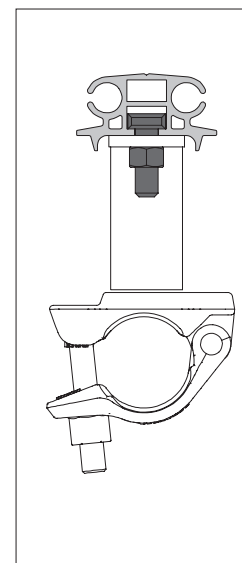
Uchwyt URV (**121**) umożliwia montaż prowadnic do rur $\varnothing 48,3$ mm.



- Uchwyty zamontuj w rozstawie co 1,5 m.
- Zamontuj przynajmniej dwa uchwyty na każdą prowadnicę.
- Uchwyt jest stosowany do rur $\varnothing 48$ mm.
- Dopuszczalne obciążenia śniegiem i wiatrem podane są w odrębnej dokumentacji.



Rys. A14.01



Rys. A14.01a

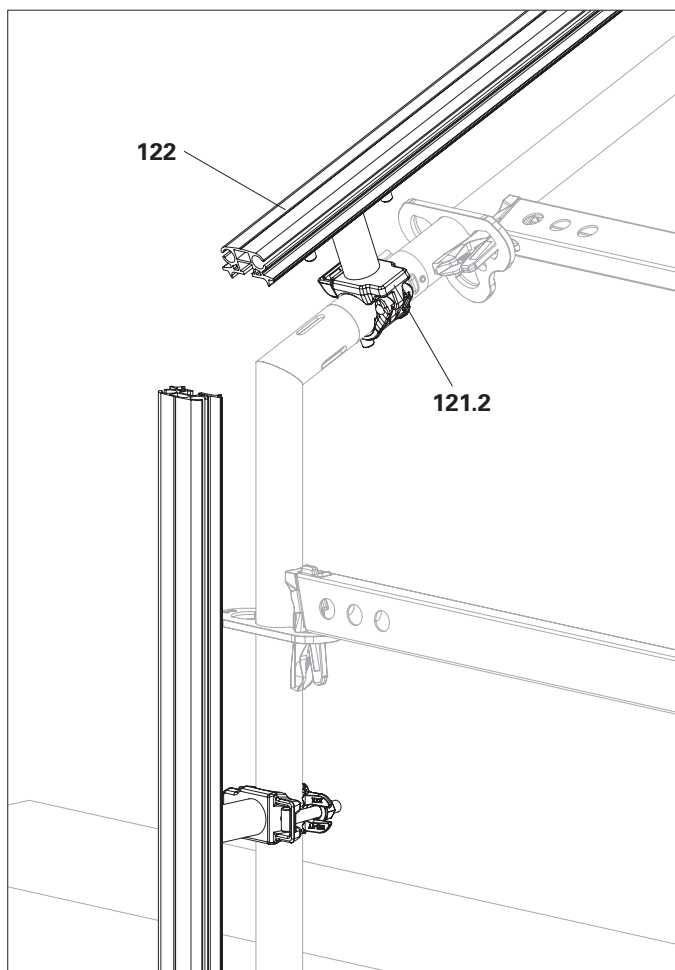
Uchwyt rozmieść tak, aby obejmował końce sąsiednich prowadnic.

Montaż

1. Prowadnicę URK (**122**) przytnij na odpowiednią długość.
 2. Płytkę zaciskową (**121.1**) uchwytu URV (**121**) wsuń w otwór (**122.1**) prowadnicy i dokręć nakrętki.
 3. Przygotowaną wcześniej prowadnicę zamontuj za pomocą złączy uchwytu (**121.2**) do słupków. (Rys. A14.02)
Przy zmianie kierunku ułożenia plan-deki, między prowadnicami pozostaw nieco miejsca w celu łatwiejszego nasunięcia plan-deki.
- Prowadnica URK jest już zamontowana.

Przykład zastosowania

Ochrona przed warunkami atmosferycznymi miejsc prowadzonych prac jako przegroda lub zadaszenie.



Rys. A14.02

Zastrzał regulowany EWB

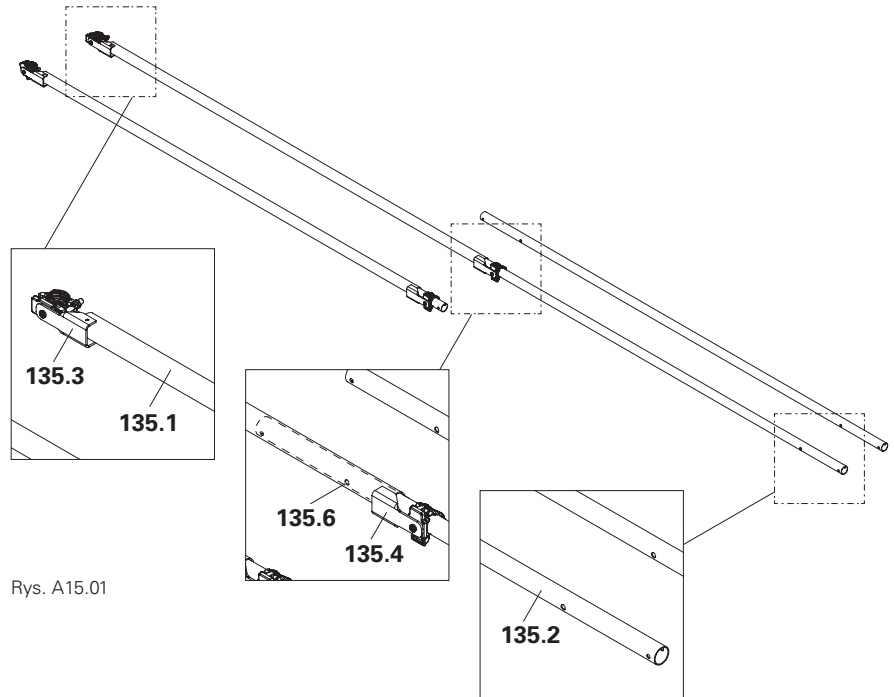
W przypadku rusztowania, które nie może być zakotwiczone, do rusztowania głównego można zamontować zastrzały EWB jako stabilizację rusztowania.

Zastrzał regulowany EWB składa się z:

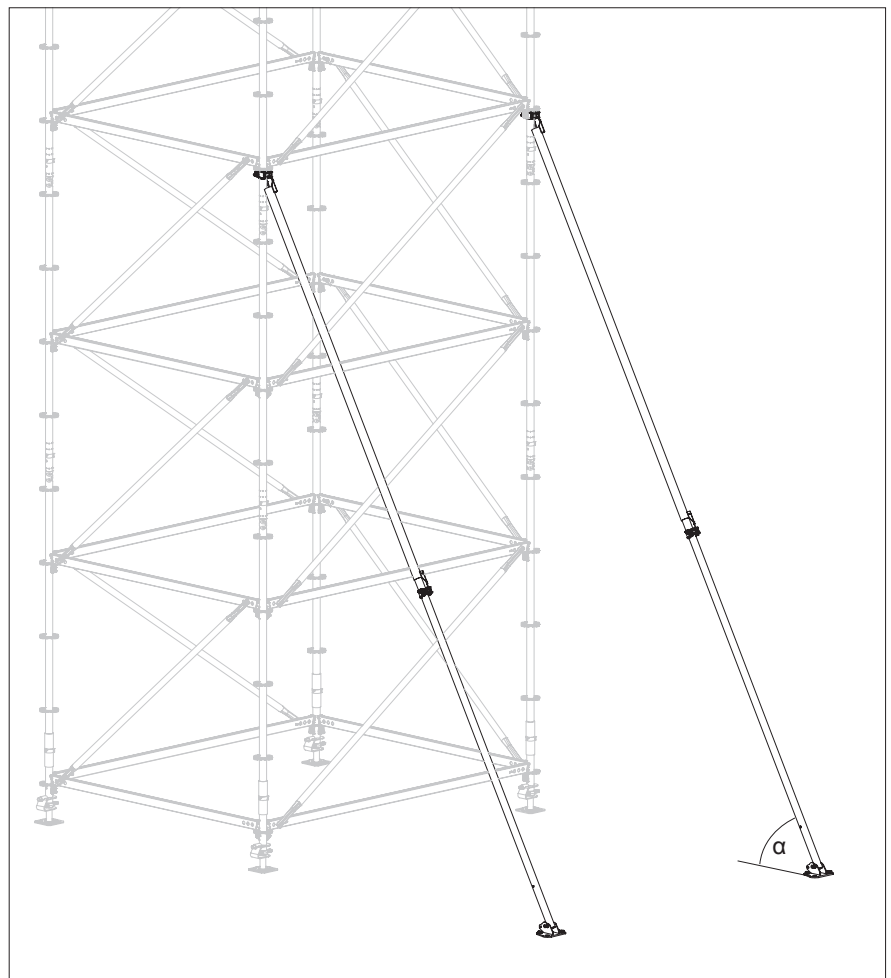
- rury zewnętrznej $\varnothing 60$ mm (**135.1**) z obustronnie zamontowanymi na stałe łącznikami obrotowymi (**135.3 + 135.4**),
- rury wewnętrznej $\varnothing 48$ mm (**135.2**). (Rys. A15.01).



- Maksymalny wysuw wynosi 5,60 m. Drugi otwór (**135.6**) w rurze wewnętrznej nie może być widoczny i zawsze musi być całkowicie zasłonięty przez rurę zewnętrzną. (Rys. A15.01).
- Nakrętkę złącza należy dokręcić momentem 50 Nm.
- Zastrzały EWB należy montować do każdej ramy (płaszczyzny) rusztowania równocześnie ze wznoszeniem rusztowania głównego. Kąt nachylenia zastrzałów do podłoża $\alpha \leq 60^\circ$.
- Zastrzały EWB należy montować na wysokości rygli. (Rys. A15.01a)



Rys. A15.01

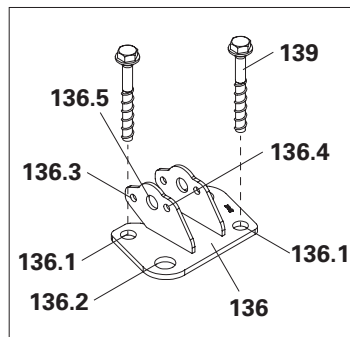


Rys. A15.01a

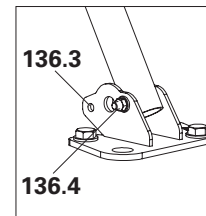
Stopka zastrzału EWB

Stopkę zastrzału EWB (**136**) zamocuj do podłoża za pomocą dwóch wkrętów Multi MontiMMS 14/20x130 (**139**), wykorzystując małe otwory (**136.1**).

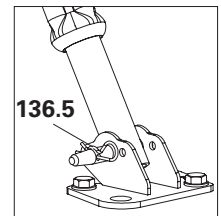
Alternatywnie stopkę zastrzału EWB można przymocować do podłoża za pomocą dwóch innych odpowiednich łączników przez duże otwory (**136.2**). Stopkę można przymocować za pomocą odpowiednich łączników o średnicy maks. $\varnothing 25$ mm. Otwór (**136.2**) stopki zastrzału ma średnicę 28 mm.



Rys. A15.02



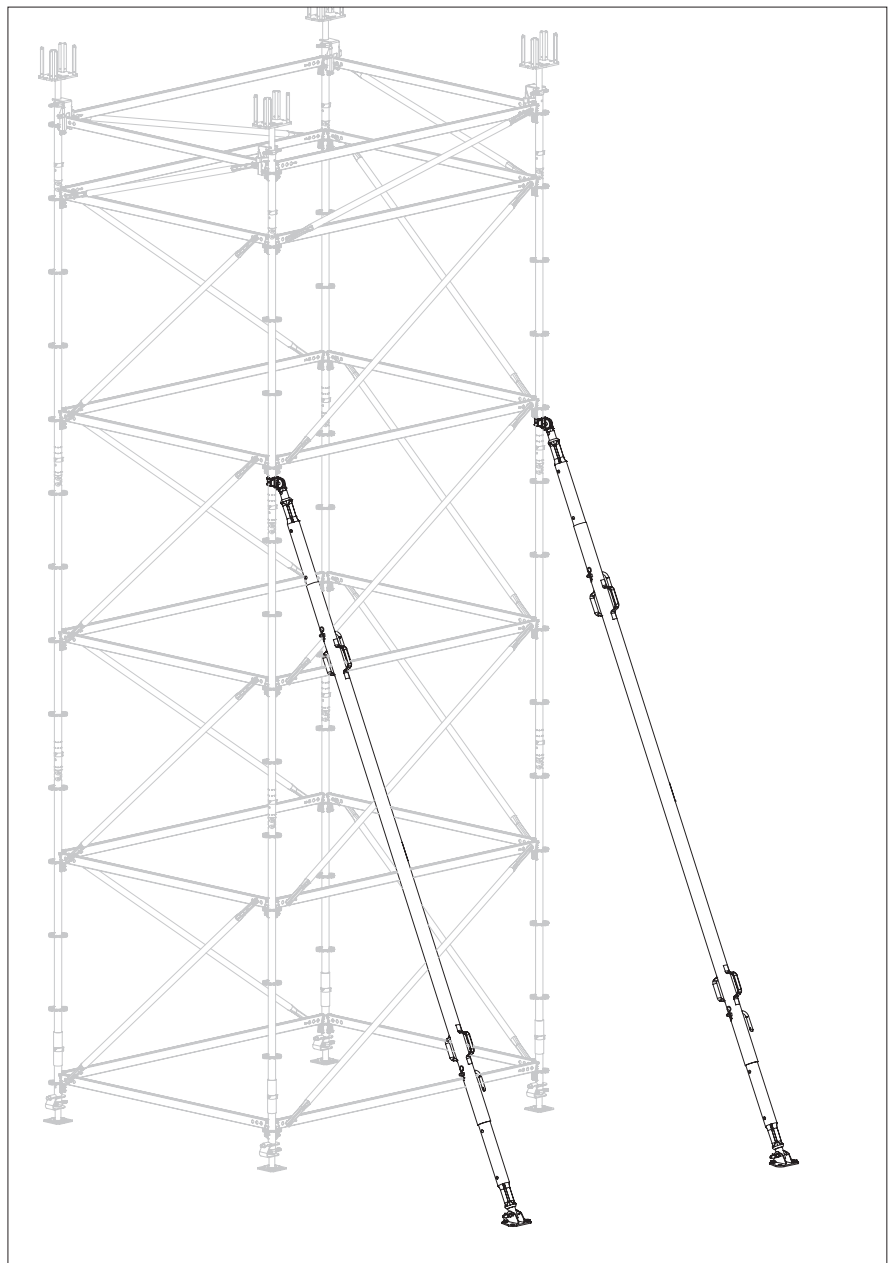
Rys. A15.03a



Rys. A15.03b

Rurę wewnętrzną zastrzału regulowanego zamontuj za pomocą śruby i nakrętki do otworu (**136.4**). W razie konieczności zamontuj zastrzał jako wyporę do otworu (**136.3**). (Rys. A15.02 + A15.03a)

Zamiast zastrzału regulowanego EWB w środkowym otworze (**136.5**) można zamontować zastrzał RS jako stabilizację rusztowania. (Rys. A15.03b)



Rys. A15.02

Do wysokości 4,80 m

Dopuszczalne siły przy maksymalnym wysuwie 5,57 m

(Rys. A15.04a):

- siła rozciągająca: 6,00 kN,
- siła ściskająca: 3,73 kN.

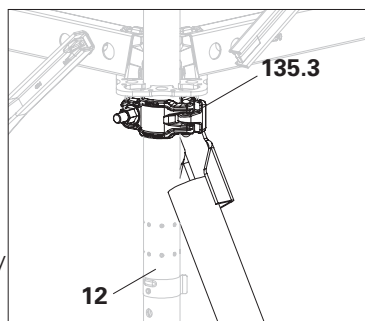
Montaż

1. Bezpiecznie umieść zastrzał regulowany na rusztowaniu głównym rurą zewnętrzną (**135.1**) skierowaną do góry.
2. Z bezpiecznej pozycji zamontuj górne złącze (**135.3**) do słupka (**12**). Złącze przesunij możliwie blisko rozety i dokręć. (Rys. A15.04a)
3. Poluzuj dolne złącze (**135.4**) i wysuń rurę wewnętrzną zastrzału na tyle, aby uzyskać wymagany kąt nachylenia zastrzału do podłoża $\alpha \leq 60^\circ$. Dokręć dolne złącze. (Rys. A15.04b)
4. Zamontuj rurę wewnętrzną (**135.2**) za pomocą śruby (**137**) i nakrętki (**138**) w tylnym otworze (**136.4**) stopki zastrzału. (Rys. A15.04c)
5. Zamontuj stopkę zastrzału EWB (**136**) do podłoża.
6. Oznacz zastrzał jako przeszkodę.
→ Zastrzał regulowany EWB jest już zamontowany. (Rys. A15.04)

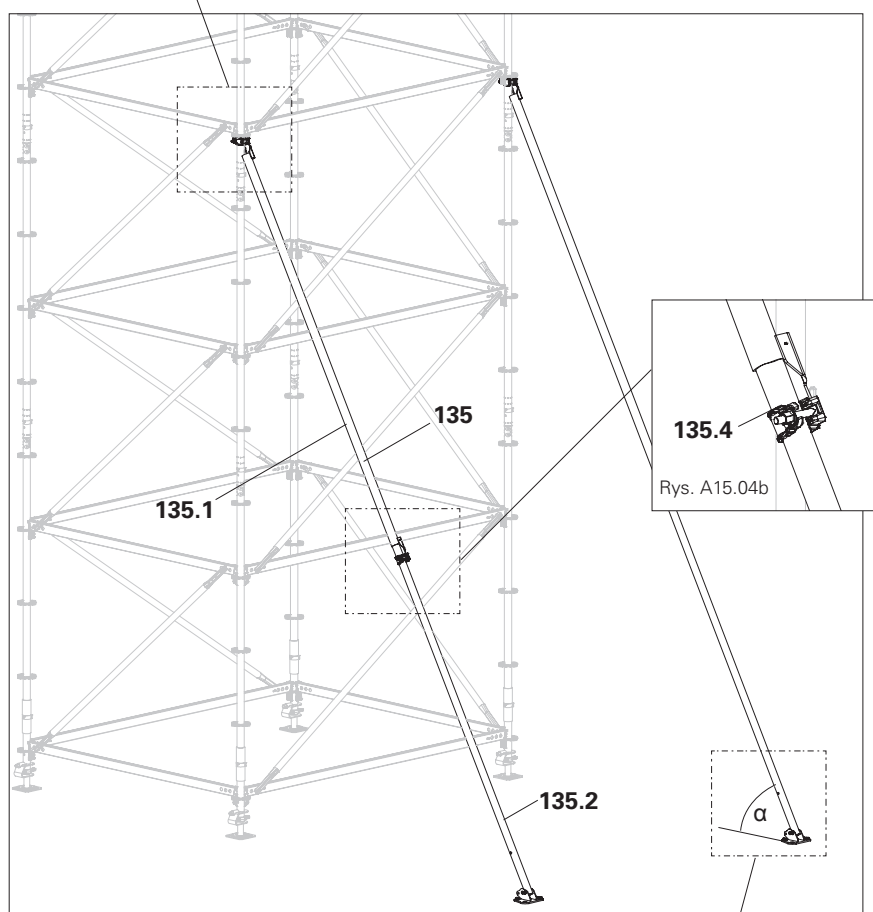
Elementy

- 12** Słupek UVR-2
- 134** Przedłużacz zastrzału EWB*
- 135** Zastrzał regulowany EWB
- 136** Stopka zastrzału EWB
- 137** Śruba ISO 4014 M10x80-8.8
- 138** Nakrętka EN 1661 M10-8
- 139** Wkręt Multi Monti MMS 14/20x130

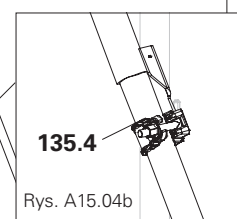
*Geometria przedłużacza zastrzału EWB (134) i rury wewnętrznej zastrzału EWB jest identyczna.



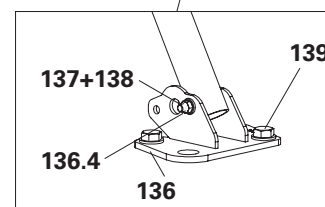
Rys. A15.04a.



Rys. A15.04a.



Rys. A15.04b



Rys. A15.04c

Do wysokości 7,10 m

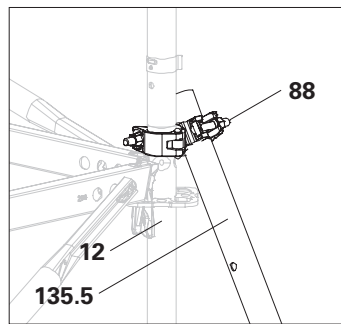
W celu przedłużenia zastrzału regulowanego EWB należy wsunąć dodatkową rurę wewnętrzną w górny koniec rury zewnętrznej.

Dopuszczalne siły przy maksymalnym wysuwie 8,20 m (Rys. A15.05a):

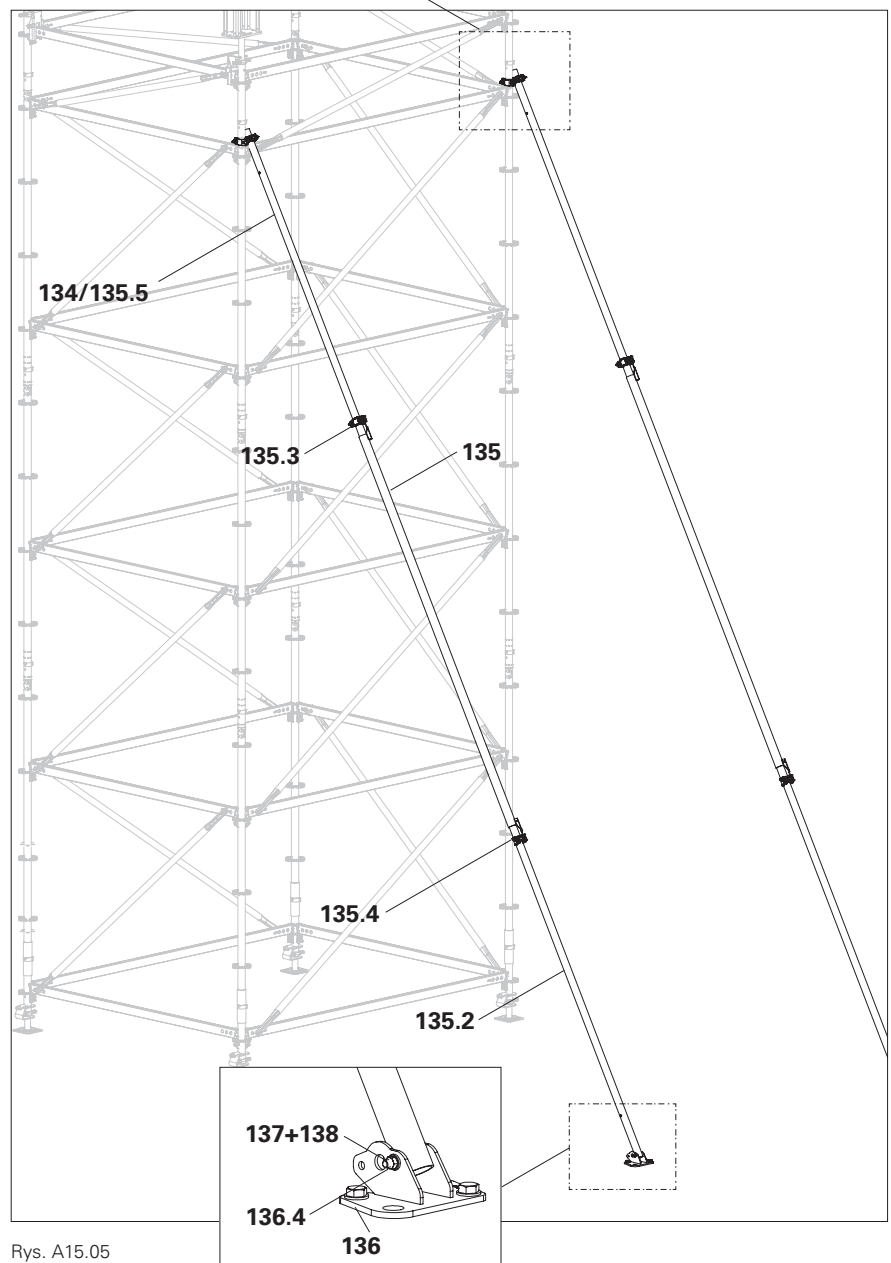
- siła rozciągająca: 6,00 kN,
- siła ściskająca: 1,31 kN.

Montaż

1. Przedłuż zastrzał regulowany EWB za pomocą przedłużacza zastrzału EWB (134) lub dodatkowej rury wewnętrznej (135.5).
 2. Wsuń górną, dodatkową rurę wewnętrzną (135.5) w rurę zewnętrzną poza drugi otwór i dokręć złącze.
 3. Bezpiecznie umieść zastrzał regulowany na rusztowaniu głównym.
 4. Z bezpiecznej pozycji zamontuj rurę wewnętrzną do słupka (12) za pomocą złącza obrotowego (88). Złącze przesunąć możliwie blisko rozety i dokręć. (Rys. A15.05a)
 5. Poluzuj dolne złącze i wysuń rurę wewnętrzną zastrzału na tyle, aby uzyskać wymagany kąt nachylenia zastrzału do podłoża $\alpha \leq 60^\circ$. Dokręć dolne złącze.
 6. Zamontuj rurę wewnętrzną (135.2) za pomocą śruby (137) i nakrętki (138) w tylnym otworze (136.4) stopki zastrzału. (Rys. A15.05c)
 7. Zamontuj stopkę zastrzału EWB (136) do podłoża.
 8. Oznacz zastrzał jako przeszkodę.
- Zastrzał regulowany EWB jest już zamontowany.
(Rys. A15.05)



Rys. A15.05a



Rys. A15.05

Rys. A15.05c

Stężanie

Prostopadłe do rusztowania główne

W szczególnych przypadkach może być konieczne stężenie zastrzału regulowanego EWB za pomocą poziomej rozporry, np. gdy stopka zastrzału EWB nie może być w dostatecznym stopniu zabezpieczona przed przesunięciem w poziomie.



- Wymagane jest przeprowadzenie dodatkowych obliczeń statycznych!
- Stopkę należy ustawiać na podłożu o nośności wystarczającej do przeniesienia sił z rusztowania.

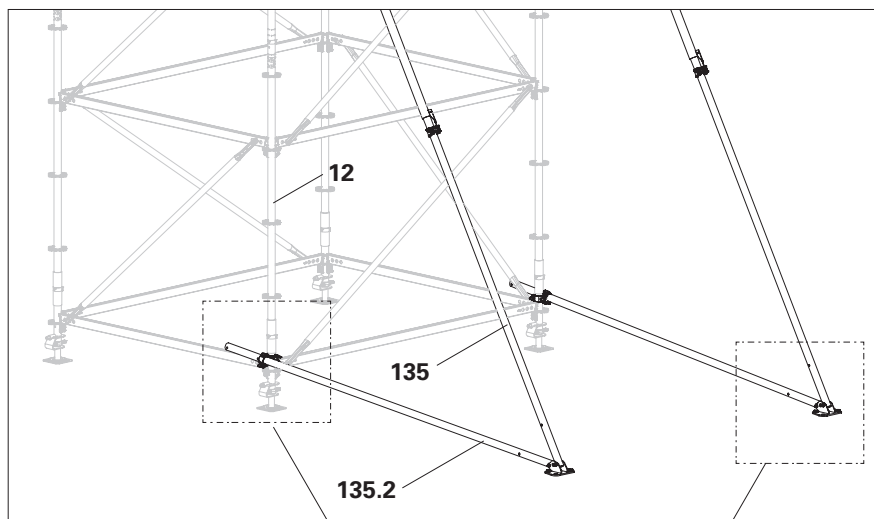
Montaż

1. Zamontuj rurę wewnętrzną (**135.2**) za pomocą śruby (**137**) i nakrętki (**138**) w przednim otworze (**136.3**) stopki zastrzału (**136**). (Rys. A15.06b).
 - Alternatywnie zamontuj rurę rusztowaniową za pomocą złącza obrotowego do zastrzału regulowanego EWB.
2. Zamontuj rurę wewnętrzną lub rurę rusztowaniową za pomocą złącza obrotowego (**88**) do słupka (**12**). Dokręć złącze obrotowe. (Rys. A15.06a)
3. Stężenie oznacz jako przeszkodę.
→ Stężenie jest już zamontowane.
(Rys.A15.06)

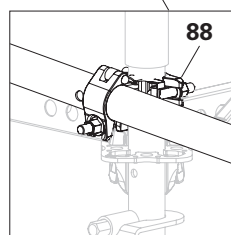
Wymagana długość rury rusztowaniowej: przy zabezpieczeniu rusztowania do wysokości 4,80 m:
ok. 2,50 m,
przy zabezpieczeniu rusztowania do wysokości 7,10 m:
ok. 4,00 m.

Elementy

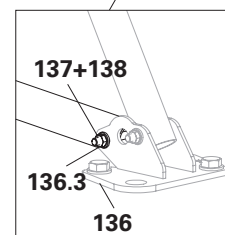
- 12** Słupek UVR-2
- 87** Złącze krzyżowe NK 48/48
- 88** Złącze obrotowe DK 48/48
- 135** Zastrzał regulowany EWB
- 136** Stopka zastrzału EWB
- 137** Śruba ISO 4014 M10x80-8.8
- 138** Nakrętka EN 1661 M10-8



Rys. A15.06



Rys. A15.06a



Rys. A15.06b

Stężenia prostopadłe i równoległe do rusztowania głównego

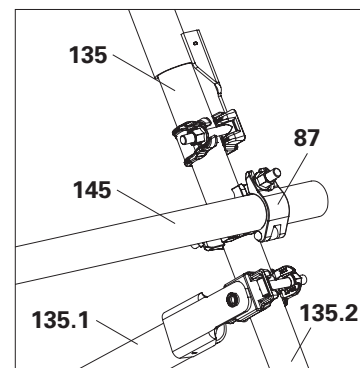
Ze względów statycznych może być konieczność wzmocnienia zastrzału regulowanego w dwóch płaszczyznach.



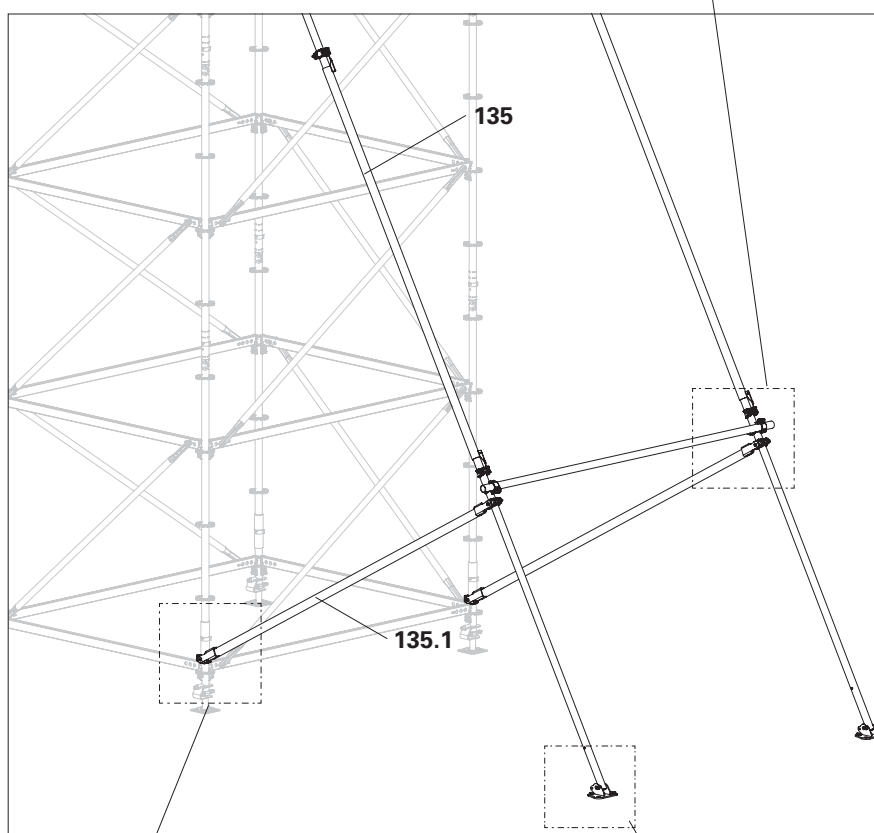
- Wymagane jest przeprowadzenie dodatkowych obliczeń statycznych!
- Stopkę należy ustawiać na podłożu o nośności wystarczającej do przeniesienia sił z rusztowania.

Montaż

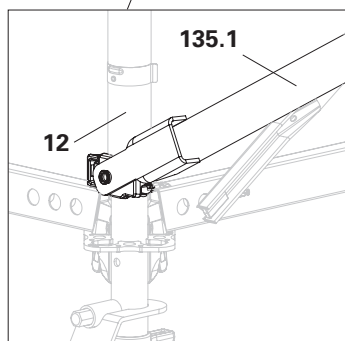
1. Stęż zastrzał (**135**) za pomocą rury zewnętrznej zastrzału (**135.1**) w płaszczyźnie prostopadłej do rusztowania głównego. W tym celu rurę tę zamontuj jednym końcem do słupka (**12**) (Rys. A15.07b), drugim końcem do rury wewnętrznej zastrzału (**135.2**), blisko rury zewnętrznej zamontowanego zastrzału EWB. Pozycja montażu wpływa na kąt nachylenia zastrzału do podłoża.
 2. W przypadku pól o długości 3 m stęż zastrzały regulowane w płaszczyźnie równoległej do rusztowania głównego za pomocą rury zewnętrznej zastrzału. Przy długości pola $\leq 2,5$ m stęż zastrzał regulowany za pomocą rury rusztowaniowej (**145**) i złączy krzyżowych (**87**). (Rys. A15.07a)
 3. Stężenia oznacz jako przeszkodę.
- Stężenia są już zamontowane. (Rys. A15.07)



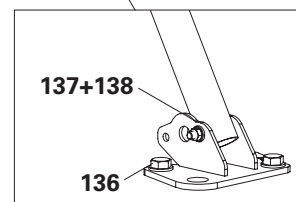
Rys. A15.07a



Rys. A15.07



Rys. A15.07b



Rys. A15.07c

Zastrzały RS

Alternatywnie zamiast regulowanego zastrzału EWB można zastosować zastrzał RS.

Montaż

1. Głowicę zastrzału HDR-2 (**146**) zamontuj z bezpiecznej pozycji na słupku (**12**). Głowicę zastrzału HDR-2 przesunь możliwie blisko rozety i dokręć.
2. Zamontuj górną część zastrzału RS (**147**) w głowicy zastrzału HDR-2. (Rys. A15.08a)
3. Wykręć trzpienie gwintowane zastrzału na tyle, aby uzyskać wymagany kąt nachylenia zastrzału do podłoża $\alpha \leq 60^\circ$.
4. Zamontuj dolną część zastrzału RS za pomocą sworznia (**148**) i zawlecзки (**149**) w dużym otworze stopki zastrzału EWB (**136**). (Rys. A15.08b)
5. Zamontuj stopkę zastrzału EWB (**136**) do podłoża.
6. Oznaczyć zastrzał jako przeszkodę.

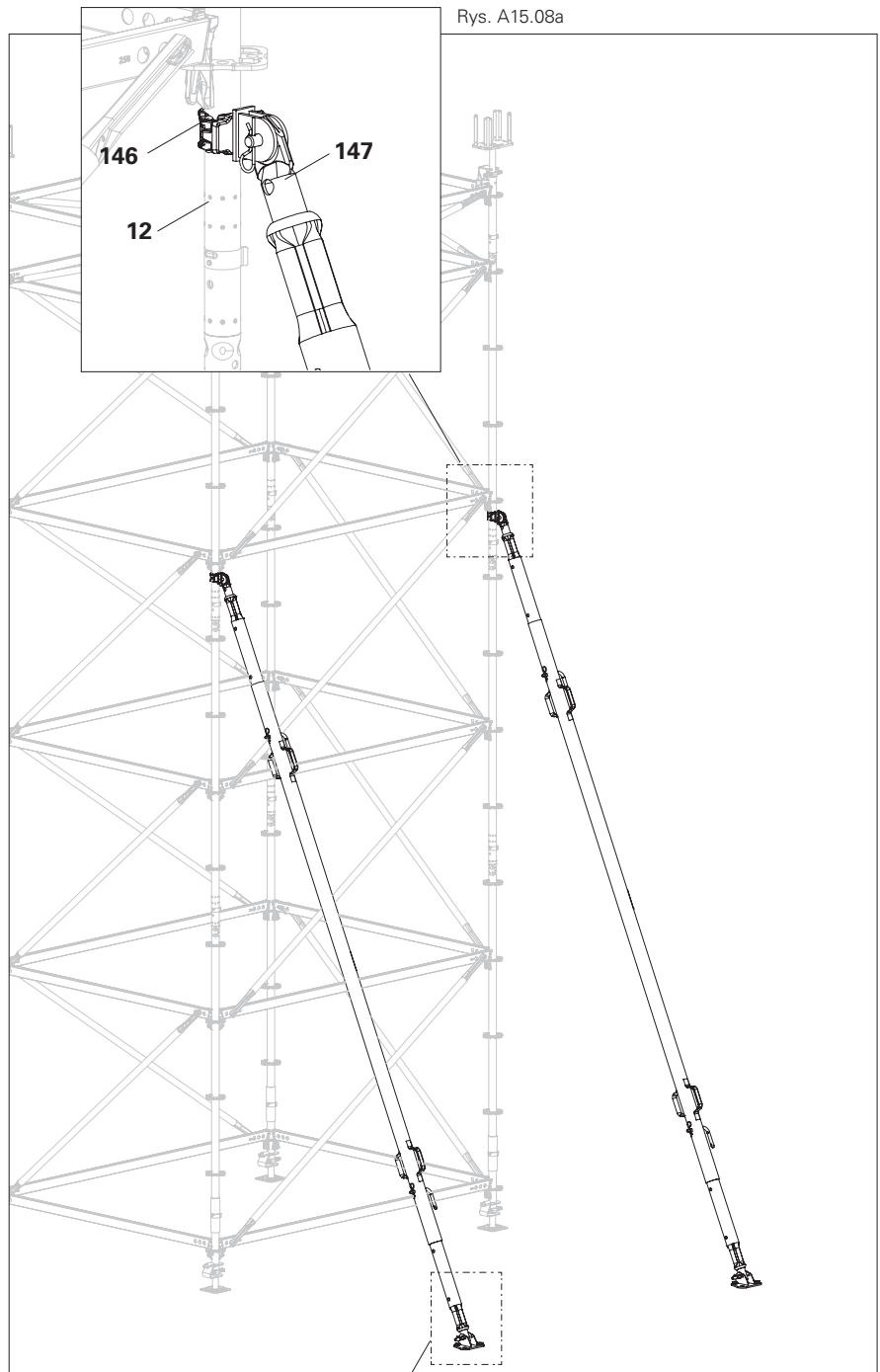
→ Zastrzał RS jest już zamontowany. (Rys. A15.08)



Przeznaczaj dopuszczalnych obciążeń zastrzałów i głowicy zastrzału.

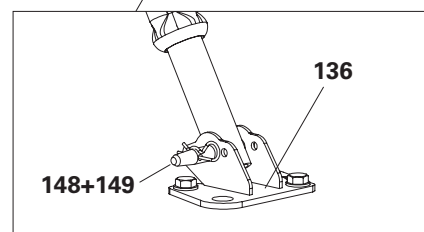
Elementy

- 12** Słupek UVR-2
- 136** Stopka zastrzału EWB
- 146** Głowica zastrzału HDR-2
- 147** Zastrzał RS 650, ocynk.
- 148** Sworzeń $\varnothing 20 \times 140$, ocynk.
- 149** Zawlecзка 4/1, ocynk.



Rys. A15.08a

Rys. A15.08



Rys. A15.08b

Informacje ogólne

Elementy ochronne Polycover.

- oznaczają niebezpieczne miejsca za pomocą charakterystycznego koloru,
- zmniejszają ryzyko urazu,
- ochraniają elementy rusztowania przed zabrudzeniem.



Wskazówka

Przy nieodpowiednim stosowaniu elementy ochronne Polycover mogą ulec uszkodzeniu.

- ⇒ Nie używać młotka.
- ⇒ Przy temperaturze poniżej 0°C, przed montażem, elementy ochronne Polycover należy podgrzać.

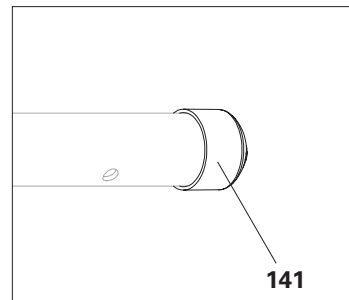
Ośłona rury UPC-T

Do osłony końców rur o średnicy Ø48,3 mm. (Rys. A16.01)

1. Oślonę rury UPC-T (**141**) nałóż na koniec rury Ø48,3 mm. (Rys. A16.01a)
- Ośłona rury UPC-T jest już zamontowana.



Rys. A16.01



Rys. A16.01a

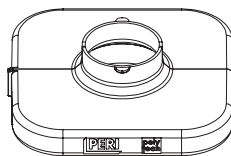
Ośłona rozety UPC-R

Do osłony rozety bez zamontowanych rygli. (Rys. A16.02)

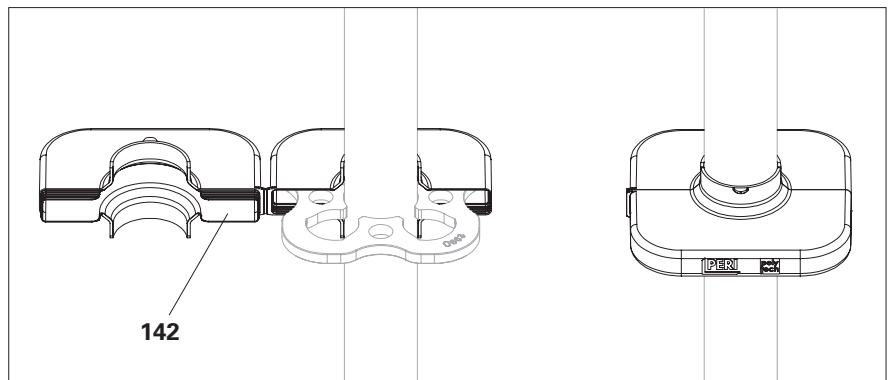
1. Połowę osłony rozety UPC-R (**142**) nałóż na połowę rozety.
2. Drugą połowę osłony rozety nałóż na drugą połowę rozety. Dociśnij obydwie połowy do siebie.
 - Zatrzask zabezpiecza połączenie.
 - Ośłona rozety UPC-R jest już zamontowana.

(Rys. A16.02a)

- Oślonę rozety UPC-R można dodatkowo zabezpieczyć opaskami zaciskowymi.



Rys. 16.02



Rys. 16.02a

Ośłona rozety UPC-C

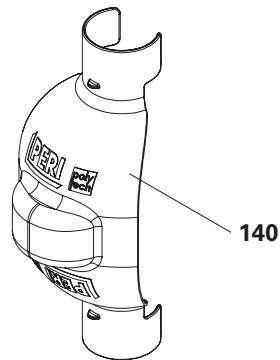
Do osłony rozety z zamontowanymi ryglami lub złącza łączącego rurę.
(Rys. 16.03)

Montaż

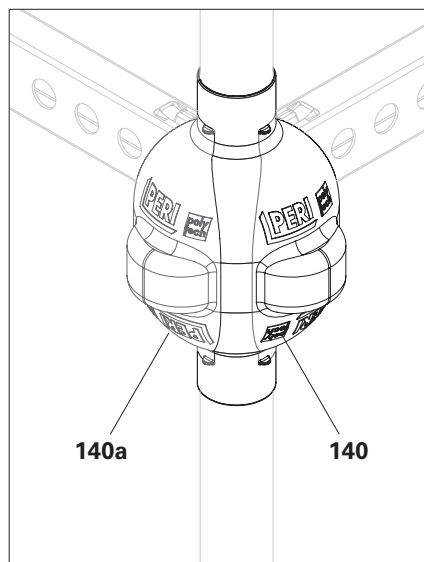
1. Zamocuj osłony rozety UPC-C (**140**) na słupku rusztowania $\varnothing 48,3$ mm.
 2. W przypadku rygli zamontowanych w narożu pod kątem 90° osłony rozety Poly UPC-C (**140 + 140a**) zamontuj tak, by obejmowały całe naroże. (Rys. 16.03a)
 3. W przypadku rygli zamontowanych w kierunku podłużnym osłony rozety UPC-C zamontuj po obydwu stronach. (Rys. 16.03b)
 4. W przypadku połączenia rur za pomocą złącza osłony rozety UPC-C zamontuj po jednej lub po obydwu stronach. (Rys. 16.03c + A16.03d)
- Osłona rozety UPC-C jest już zamontowana.



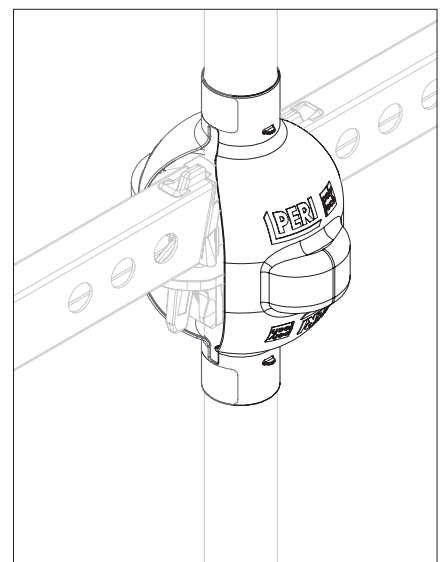
Oślonę rozety UPC-C należy dodatkowo zabezpieczyć opaskami zaciskowymi.



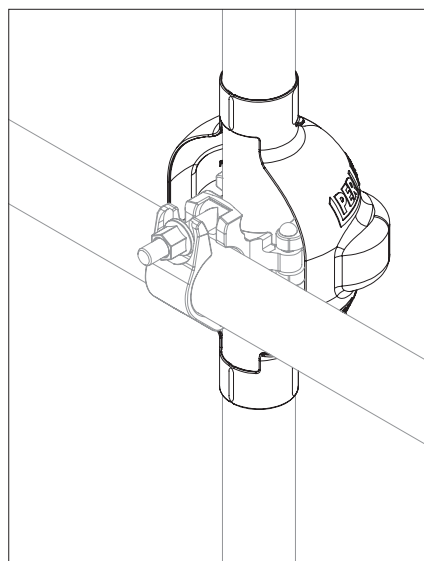
Rys. A16.03



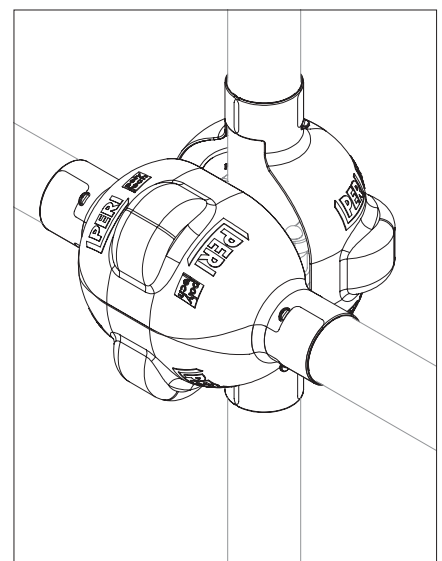
Rys. A16.03a



Rys. A16.03b



Rys. A16.03c



Rys. A16.03d

Podkład UES

Podkład UES służy do ochrony powierzchni podłoża np. przed zarysowaniem.

Dodatkowo wbudowane odblaski (**143.1**) poprawiają widoczność.

(Rys. A16.04)

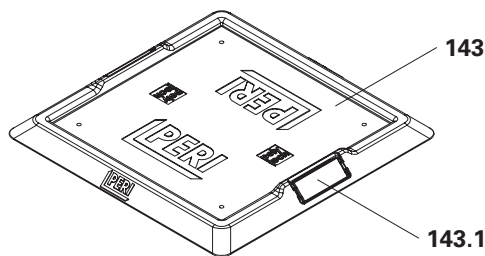
Dopuszczalna siła ściskająca: do 50 kN.

Montaż

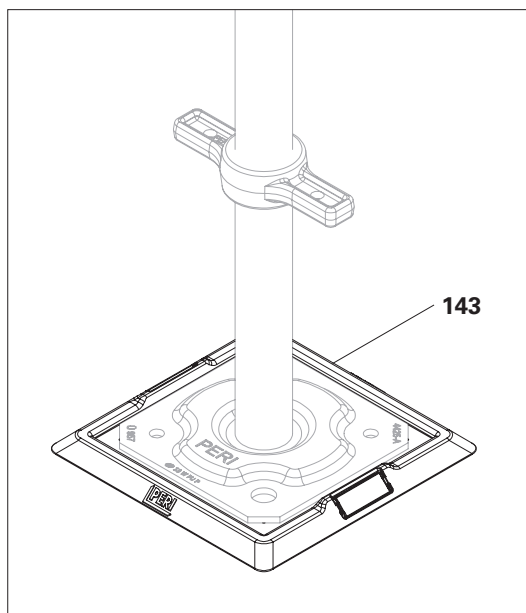
1. Podkład UES (**143**) położyć na równym podłożu o wystarczającej nośności.
2. Podstawkę ustaw w środku.
→ Podkład UES jest już zamontowany.
(Rys. A16.04a)



Rusztowanie należy montować na podłożu o nośności wystarczającej do przeniesienia sił z rusztowania.



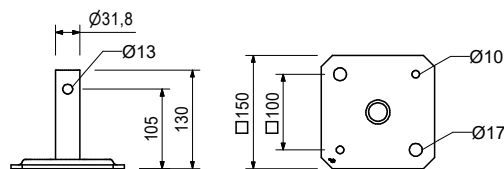
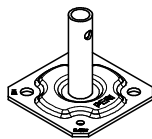
Rys. A16.04



Rys. A16.04a

Nr art.	Ciężar kg
100244	1,200

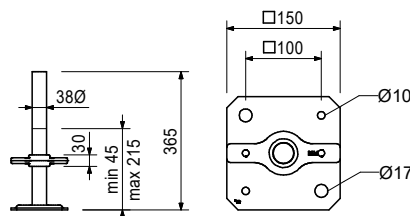
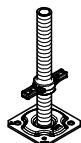
Podstawka UJP
Bez regulacji wysokości.



116762	2,830
--------	-------

Podstawka śrubowa UJB 38-36/17

Uwaga
Z integralną nakrętką wirową.



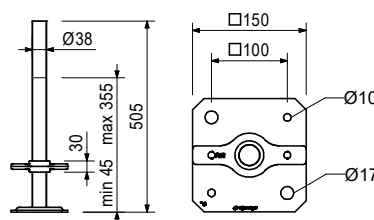
100863	1,020
--------	-------

Osprzęt
Zabezpieczenie podstawki UJS

100411	3,390
--------	-------

Podstawka śrubowa UJB 38-50/30

Uwaga
Z integralną czerwoną nakrętką wirową.



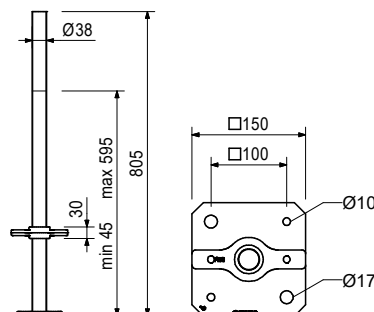
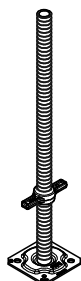
100863	1,020
--------	-------

Osprzęt
Zabezpieczenie podstawki UJS

100242	4,570
--------	-------

Podstawka śrubowa UJB 38-80/55

Uwaga
Z integralną żółtą nakrętką wirową.



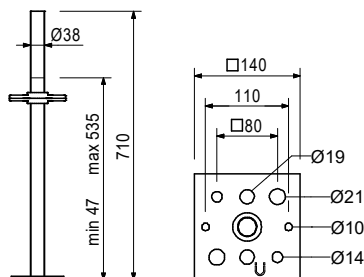
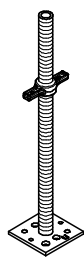
100863	1,020
--------	-------

Osprzęt
Zabezpieczenie podstawki UJS

Nr art.	Ciężar kg
019780	5,250

Trzpień ze stopką TR 38-70/50
Do rusztowań podporowych.

Uwaga
Z integralną srebrną nakrętką wirową.



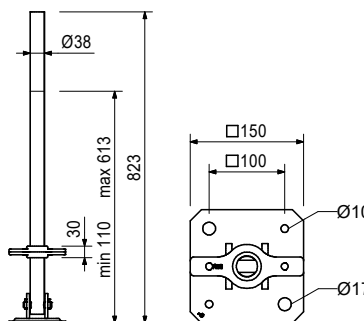
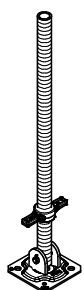
Osprzęt
Zabezpieczenie podstawki UJS

100863	1,020
--------	-------

100159	5,130
--------	-------

Podstawka przegubowa UJS 38-80/50

Uwaga
Z integralną żółtą nakrętką wirową.



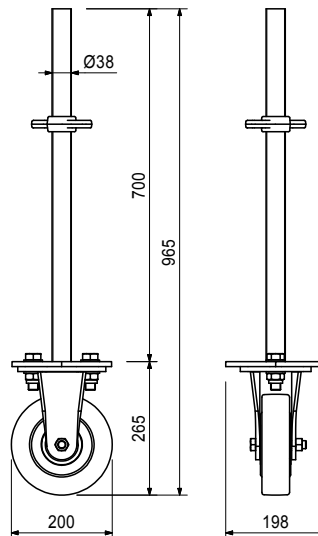
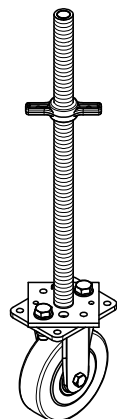
Osprzęt
Zabezpieczenie podstawki UJS

100863	1,020
--------	-------

123941	12,500
--------	--------

Kółko z trzpieniem UEW 30
Nieobrotowe kółko do rusztowań przejezdnych.
Bez hamulca. Kółko białe.

Dane techniczne
Dopuszczalne obciążenie w zależności od wysuwu trzpienia i stężenia: do 30 kN.



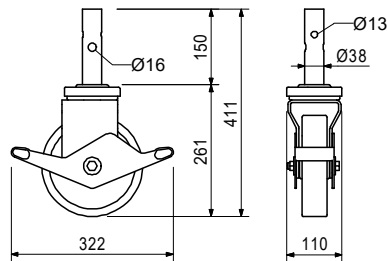
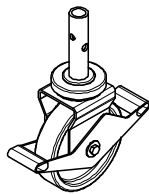
Osprzęt
Zabezpieczenie podstawki UJS

100863	1,020
--------	-------

Nr art.	Ciężar kg
101858	7,000

Kółko obrotowe UEW 12, ocynk.
Do rusztowań przejezdnych. Kółko koloru czerwonego.

Dane techniczne
Dopuszczalne obciążenie:
z uruchomionym hamulcem: 12 kN,
w czasie jazdy: 6 kN.



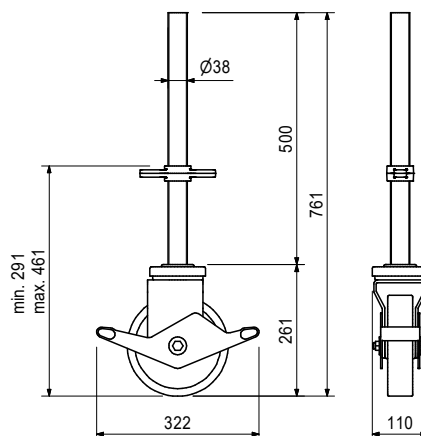
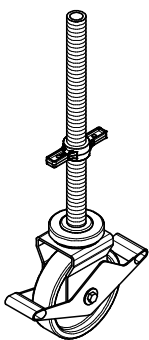
Nr art.	Ciężar kg
111053	0,059
100719	0,060

Osprzęt
Przetyczka Ø48/57
Śruba z łbem sześciokątnym ISO 4014 M10x70-8.8

101860	7,500
--------	-------

Kółko obrotowe śrubowe UEW 12, ocynk.
Do rusztowań przejezdnych. Kółko koloru czerwonego.

Dane techniczne
Dopuszczalne obciążenie w zależności od wysuwu trzpienia i stężenia: do 12 kN.



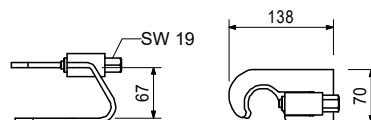
100863	1,020
--------	-------

Osprzęt
Zabezpieczenie podstawki UJS

100863	1,020
--------	-------

Zabezpieczenie podstawki UJS
Do zabezpieczania podstawek śrubowych i trzpieni wewnętrznych przed wysuwaniem się ze słupków podczas przemieszczania rusztowania żurawiem.

Dane techniczne
Dopuszczalne obciążenie: 1,5 kN.



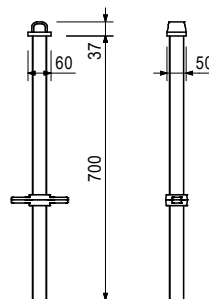
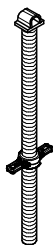
Nr art.	Ciężar kg
109630	4,240

Trzpień z głowicą SRU

Do łączenia rygli SRU i SRZ w rusztowaniach podporowych.

Uwaga

Z integralną nakrętką wirową.



104031	0,462
018060	0,014

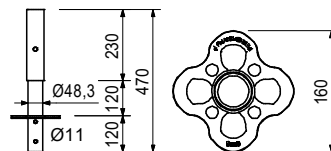
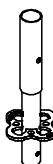
Osprzęt

Sworzeń pasowany Ø21x120 Zawleczka 4/1, ocynk.

400014	2,470
--------	-------

Słupek podstawy UVB 24

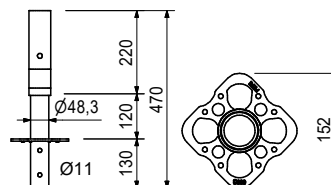
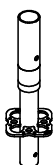
Osadzany bezpośrednio na podstawce śrubowej lub na trzpieniu ze stopką.



133499	2,270
--------	-------

Słupek podstawy UVB 25

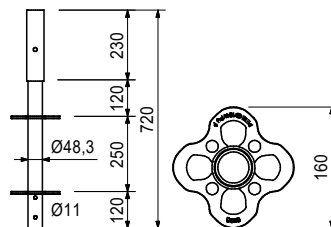
Osadzany bezpośrednio na podstawce śrubowej lub na trzpieniu ze stopką.
Zastosowanie również jako słupek 25 cm.



417194	3,980
--------	-------

Słupek podstawy UVB 49

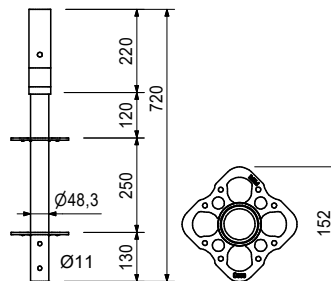
Osadzany bezpośrednio na podstawce śrubowej lub na trzpieniu ze stopką. Redukuje wysuw trzpienia podstawki dzięki rozstawowi rozet równemu 25 cm.



Nr art.	Ciężar kg
135187	3,590

Słupek podstawy UVB 50

Osadzany bezpośrednio na podstawce śrubowej lub na trzpieniu ze stopką.
Zastosowanie również jako słupek 50 cm.



401309	2,510
400000	4,610
417195	5,590
400003	6,920
400005	9,230
400007	11,500

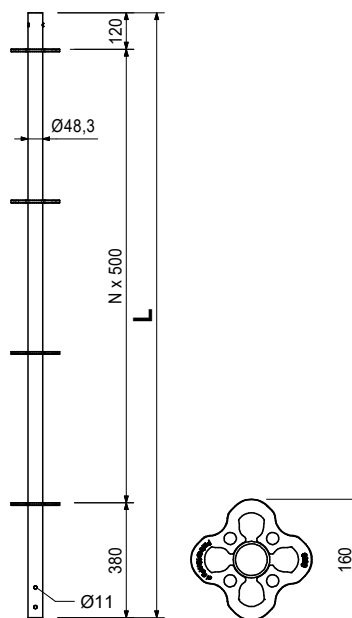
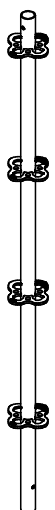
Słupki głowicowe UVH

Słupek głowicowy UVH 50
Słupek głowicowy UVH 100
Słupek głowicowy UVH 125
Słupek głowicowy UVH 150
Słupek głowicowy UVH 200
Słupek głowicowy UVH 250

Do osadzania trzpieni z głowicą.

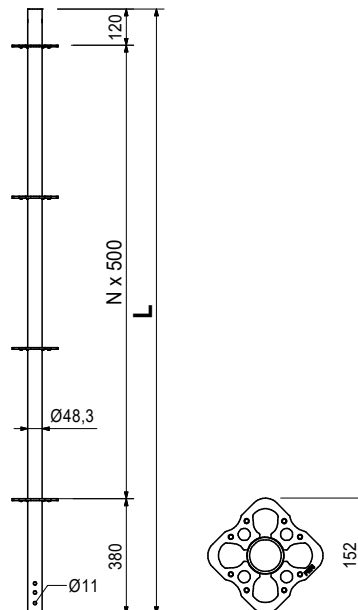
L

500
1000
1250
1500
2000
2500



Nr art.	Ciężar kg		L
132123	2,090	Słupki głowicowe UVH-2	500
132194	4,210	Słupek głowicowy UVH-2 50	1000
132196	6,060	Słupek głowicowy UVH-2 100	1250
132198	6,310	Słupek głowicowy UVH-2 150	1500
132200	8,420	Słupek głowicowy UVH-2 200	2000
132202	10,500	Słupek głowicowy UVH-2 250	2500

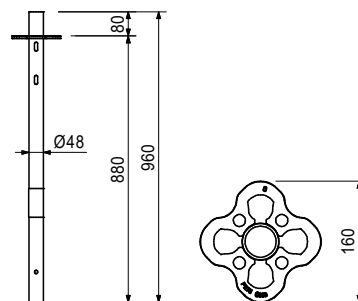
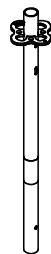
Do osadzania trzpieni z głowicą.



135972 4,310

Słupek głowicowy EVT 96

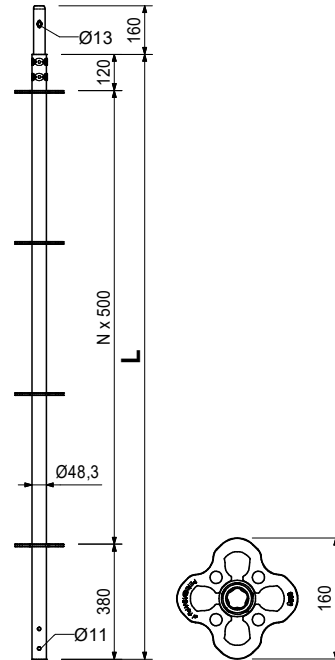
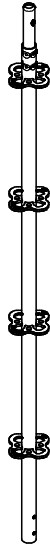
Stosowany na najwyższym poziomie pomostu w celu utworzenia powierzchni pomostu bez wystających końców słupka.



Nr art.	Ciężar kg
402859	3,080
401306	5,380
402860	7,690
400009	10,000
400012	14,700
400013	19,200

Słupki UVR
Słupek UVR 50
Słupek UVR 100
Słupek UVR 150
Słupek UVR 200
Słupek UVR 300
Słupek UVR 400

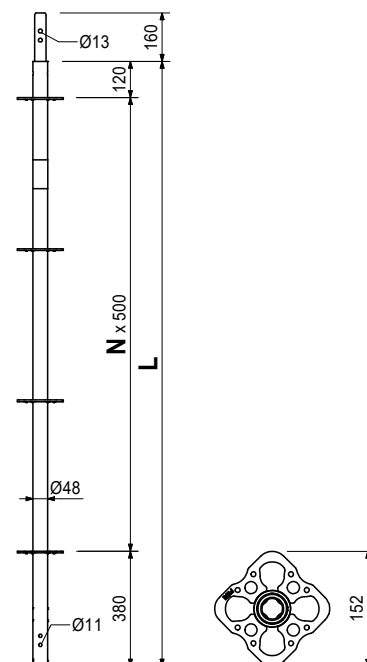
L
500
1000
1500
2000
3000
4000



132219	2,490
132224	4,350
132229	6,190
132234	8,040
132239	11,700

Słupki UVR-2
Słupek UVR-2 50
Słupek UVR-2 100
Słupek UVR-2 150
Słupek UVR-2 200
Słupek UVR-2 300

L
500
1000
1500
2000
3000



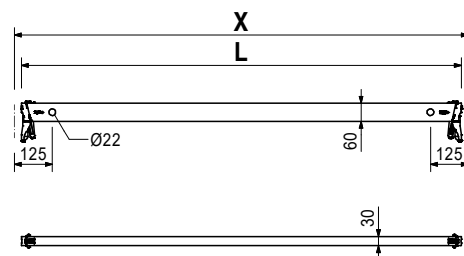
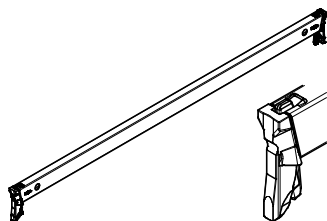
Nr art.	Ciężar kg
414613	1,420
414595	2,070
414629	2,730
414632	4,460
414638	5,430
414641	4,720
417032	5,380
414645	6,040
416356	6,700
414648	7,360
414651	8,680

Rygle UH Plus
Rygiel UH 25 Plus
Rygiel UH 50 Plus
Rygiel UH 75 Plus
Rygiel UH 100 Plus
Rygiel UH 125 Plus
Rygiel UH 150 Plus
Rygiel UH 175 Plus
Rygiel UH 200 Plus
Rygiel UH 225 Plus
Rygiel UH 250 Plus
Rygiel UH 300 Plus

L	X
204	250
454	500
704	750
954	1000
1204	1250
1454	1500
1704	1750
1954	2000
2204	2250
2454	2500
2954	3000

Uwaga

Z wytłoczonym oznaczeniem długości ułatwiającym identyfikację.



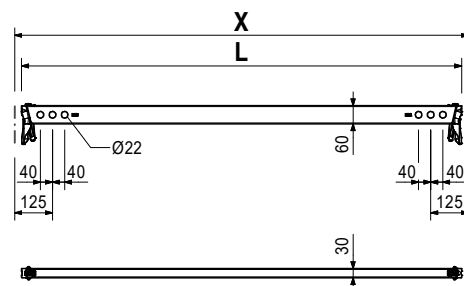
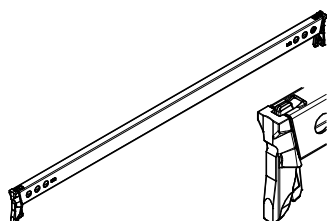
131995	1,410
133900	1,590
131998	2,030
133903	2,480
132213	2,690
132004	3,740
132007	4,510
132010	4,680
132013	5,340
132016	6,000
132019	6,660
132025	7,320
132022	8,650

Rygle UH-2
Rygiel UH-2 25
Rygiel UH-2 33
Rygiel UH-2 50
Rygiel UH-2 67
Rygiel UH-2 75
Rygiel UH-2 100
Rygiel UH-2 125
Rygiel UH-2 150
Rygiel UH-2 175
Rygiel UH-2 200
Rygiel UH-2 225
Rygiel UH-2 250
Rygiel UH-2 300

L	X
204	250
284	330
454	500
624	670
704	750
954	1000
1204	1250
1454	1500
1704	1750
1954	2000
2204	2250
2454	2500
2954	3000

Uwaga

Z wytłoczonym oznaczeniem długości ułatwiającym identyfikację.

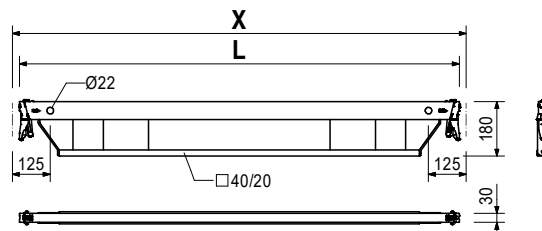
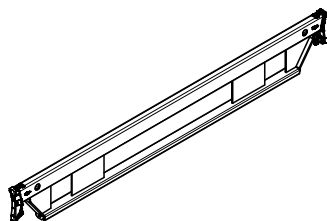


Nr art.	Ciężar kg
414681	10,900
414687	14,700
414691	17,900
414695	21,600

Rygle UHV Plus
Rygiel UHV 150 Plus
Rygiel UHV 200 Plus
Rygiel UHV 250 Plus
Rygiel UHV 300 Plus

L	X
1454	1500
1954	2000
2454	2500
2954	3000

Do wyższych obciążeń, np. powierzchni składowania.

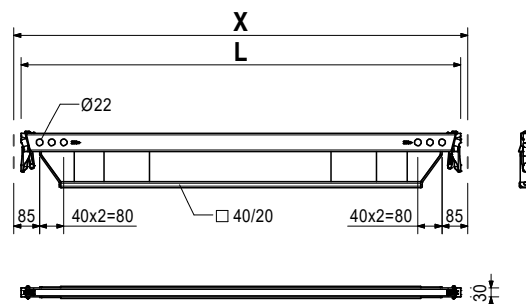
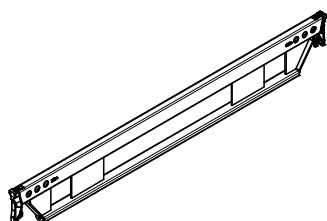


137020	9,410
137025	12,700
137030	15,200
137035	18,500

Rygle UHV-2
Rygiel UHV-2 150
Rygiel UHV-2 200
Rygiel UHV-2 250
Rygiel UHV-2 300

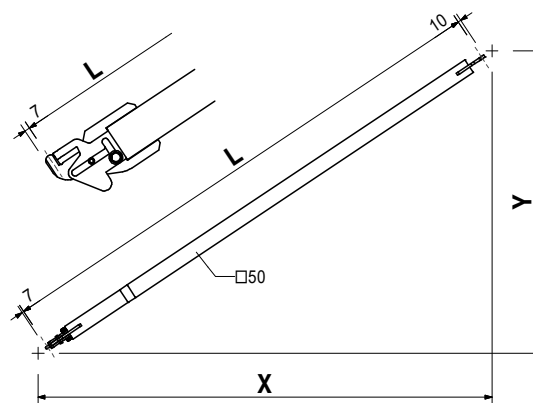
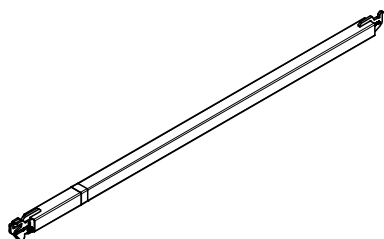
L	X
1454	1500
1954	2000
2454	2500
2954	3000

Do wyższych obciążeń, np. powierzchni składowania.



Nr art.	Ciężar kg		L	X	Y
		Stężenia poziome UBH Flex			
114818	4,590	Stężenie poziome UBH Flex 100/100	1335	1000	1000
114904	5,630	Stężenie poziome UBH Flex 125/125	1689	1250	1250
114821	5,730	Stężenie poziome UBH Flex 150/100	1725	1500	1000
114908	6,170	Stężenie poziome UBH Flex 150/125	1874	1500	1250
114912	6,660	Stężenie poziome UBH Flex 150/150	2042	1500	1500
114820	7,010	Stężenie poziome UBH Flex 200/100	2161	2000	1000
124097	7,780	Stężenie poziome UBH Flex 200/150	2422	2000	1500
114916	8,740	Stężenie poziome UBH Flex 200/200	2749	2000	2000
114896	8,130	Stężenie poziome UBH Flex 250/75	2541	2500	750
114819	8,360	Stężenie poziome UBH Flex 250/100	2620	2500	1000
114996	8,650	Stężenie poziome UBH Flex 250/125	2720	2500	1250
124101	9,000	Stężenie poziome UBH Flex 250/150	2838	2500	1500
114920	9,840	Stężenie poziome UBH Flex 250/200	3123	2500	2000
114928	10,800	Stężenie poziome UBH Flex 250/250	3456	2500	2500
114900	9,550	Stężenie poziome UBH Flex 300/75	3025	3000	750
114892	9,740	Stężenie poziome UBH Flex 300/100	3092	3000	1000
124105	10,300	Stężenie poziome UBH Flex 300/150	3279	3000	1500
114924	11,000	Stężenie poziome UBH Flex 300/200	3528	3000	2000
114932	11,900	Stężenie poziome UBH Flex 300/250	3826	3000	2500
114936	12,900	Stężenie poziome UBH Flex 300/300	4163	3000	3000

Do poziomego stężenia wież.
Stosowane również pod podestami UDG.



Nr art.	Ciężar kg		L	X	Y
		Stężenia ryglowe UBL			
415156	2,660	Stężenie ryglowe UBL 100/50	901	1000	500
415513	4,640	Stężenie ryglowe UBL 100/150	1677	1000	1500
415157	5,810	Stężenie ryglowe UBL 100/200	2136	1000	2000
407867	3,790	Stężenie ryglowe UBL 150/50	1347	1500	500
400055	4,440	Stężenie ryglowe UBL 150/100	1601	1500	1000
402846	5,340	Stężenie ryglowe UBL 150/150	1953	1500	1500
400057	6,380	Stężenie ryglowe UBL 150/200	2358	1500	2000
409034	6,740	Stężenie ryglowe UBL 175/200	2500	1750	2000
404391	5,000	Stężenie ryglowe UBL 200/50	1820	2000	500
400059	5,500	Stężenie ryglowe UBL 200/100	2016	2000	1000
402862	6,240	Stężenie ryglowe UBL 200/150	2305	2000	1500
400061	7,160	Stężenie ryglowe UBL 200/200	2658	2000	2000
430282	5,620	Stężenie ryglowe UBL 225/50	2062	2250	500
430283	6,070	Stężenie ryglowe UBL 225/100	2236	2250	1000
417689	7,580	Stężenie ryglowe UBL 225/200	2829	2250	2000
400063	6,640	Stężenie ryglowe UBL 250/100	2462	2500	1000
402861	7,260	Stężenie ryglowe UBL 250/150	2705	2500	1500
400065	8,050	Stężenie ryglowe UBL 250/200	3010	2500	2000
404762	7,490	Stężenie ryglowe UBL 300/50	2795	3000	500
400067	7,830	Stężenie ryglowe UBL 300/100	2926	3000	1000
404766	8,360	Stężenie ryglowe UBL 300/150	3133	3000	1500
400069	9,050	Stężenie ryglowe UBL 300/200	3400	3000	2000

Mocowane w otworach rygli.

Uwaga

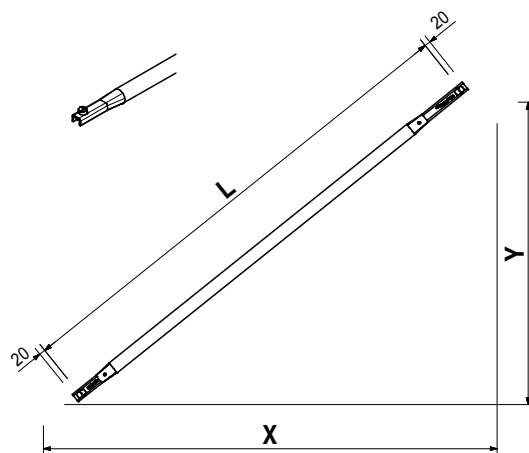
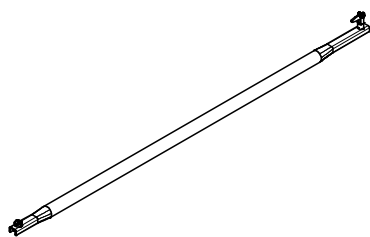
Z naklejką oznaczającą długość ułatwiającą identyfikację.

UBL 150/250 jest identyczne jak UBL 300/50.

UBL 225/150 jest identyczne jak UBL 175/200.

UBL 250/50 jest identyczne jak UBL 200/150.

UBL 75/200 jest identyczne jak UBL 225/50.



Nr art.	Ciężar kg		L	X	Y
		Stężenia ryglowe UBL-2			
132771	2,140	Stężenie ryglowe UBL-2 100/50	901	1000	500
132773	2,830	Stężenie ryglowe UBL-2 100/100	1250	1000	1000
132775	3,680	Stężenie ryglowe UBL-2 100/150	1677	1000	1500
132777	4,600	Stężenie ryglowe UBL-2 100/200	2136	1000	2000
132779	3,030	Stężenie ryglowe UBL-2 150/50	1347	1500	500
132781	3,530	Stężenie ryglowe UBL-2 150/100	1601	1500	1000
132783	4,230	Stężenie ryglowe UBL-2 150/150	1953	1500	1500
132785	5,040	Stężenie ryglowe UBL-2 150/200	2358	1500	2000
132787	5,330	Stężenie ryglowe UBL-2 175/200	2500	1750	2000
132789	3,970	Stężenie ryglowe UBL-2 200/50	1820	2000	500
132791	4,360	Stężenie ryglowe UBL-2 200/100	2016	2000	1000
132793	4,940	Stężenie ryglowe UBL-2 200/150	2305	2000	1500
132795	5,640	Stężenie ryglowe UBL-2 200/200	2658	2000	2000
132797	4,450	Stężenie ryglowe UBL-2 225/50	2062	2250	500
132808	4,800	Stężenie ryglowe UBL-2 225/100	2236	2250	1000
132810	5,980	Stężenie ryglowe UBL-2 225/200	2829	2250	2000
132812	5,250	Stężenie ryglowe UBL-2 250/100	2462	2500	1000
132814	5,730	Stężenie ryglowe UBL-2 250/150	2705	2500	1500
132816	6,340	Stężenie ryglowe UBL-2 250/200	3010	2500	2000
132827	5,920	Stężenie ryglowe UBL-2 300/50	2795	3000	500
132829	6,180	Stężenie ryglowe UBL-2 300/100	2926	3000	1000
132831	6,590	Stężenie ryglowe UBL-2 300/150	3133	3000	1500
132833	7,120	Stężenie ryglowe UBL-2 300/200	3400	3000	2000

Uwaga

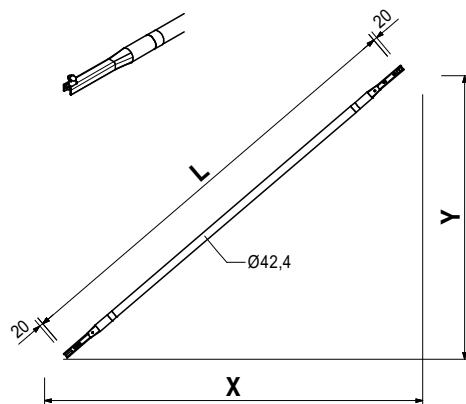
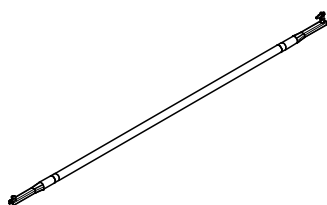
Z naklejką oznaczającą długość ułatwiającą identyfikację.

UBL-2 150/250 jest takie samo jak UBL-2 300/50.

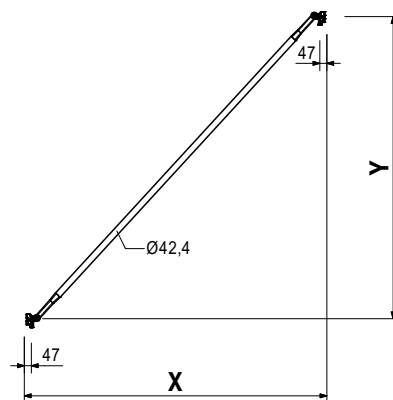
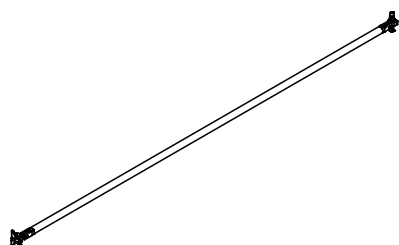
UBL-2 225/150 jest takie samo jak UBL-2 175/200.

UBL-2 250/50 jest takie samo jak UBL-2 200/150.

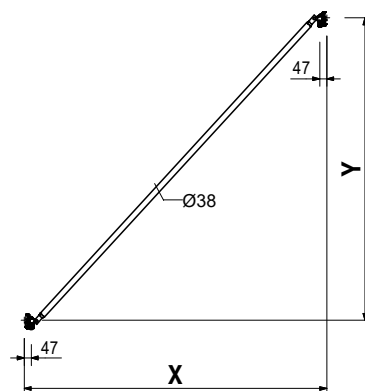
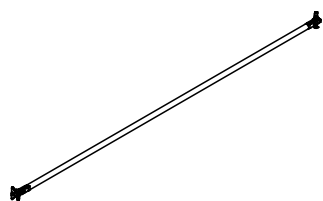
UBL-2 75/200 jest takie samo jak UBL-2 225/50.



Nr art.	Ciężar kg		L	X	Y
		Stężenia węzłowe UBK			
424170	6,780	Stężenie węzłowe UBK 75/200	2190	750	2000
412926	6,990	Stężenie węzłowe UBK 100/200	2285	1000	2000
415354	5,220	Stężenie węzłowe UBK 125/100	1625	1250	1000
412765	7,260	Stężenie węzłowe UBK 125/200	2401	1250	2000
400981	5,710	Stężenie węzłowe UBK 150/100	1821	1500	1000
400973	6,580	Stężenie węzłowe UBK 150/150	2152	1500	1500
400572	7,600	Stężenie węzłowe UBK 150/200	2539	1500	2000
400985	6,790	Stężenie węzłowe UBK 200/100	2246	2000	1000
406630	7,510	Stężenie węzłowe UBK 200/150	2521	2000	1500
400573	8,390	Stężenie węzłowe UBK 200/200	2860	2000	2000
400989	7,940	Stężenie węzłowe UBK 250/100	2696	2500	1000
406624	8,540	Stężenie węzłowe UBK 250/150	2930	2500	1500
400574	9,310	Stężenie węzłowe UBK 250/200	3226	2500	2000
400993	9,130	Stężenie węzłowe UBK 300/100	3131	3000	1000
400575	10,300	Stężenie węzłowe UBK 300/200	3625	3000	2000



			L	X	Y
		Stężenia węzłowe UBK-2			
133418	4,980	Stężenie węzłowe UBK-2 75/200	2190	750	2000
133421	5,130	Stężenie węzłowe UBK-2 100/200	2285	1000	2000
133424	3,900	Stężenie węzłowe UBK-2 125/100	1625	1250	1000
133427	5,320	Stężenie węzłowe UBK-2 125/200	2401	1250	2000
133430	4,240	Stężenie węzłowe UBK-2 150/100	1821	1500	1000
133433	4,840	Stężenie węzłowe UBK-2 150/150	2152	1500	1500
133436	5,550	Stężenie węzłowe UBK-2 150/200	2539	1500	2000
133439	4,990	Stężenie węzłowe UBK-2 200/100	2246	2000	1000
133442	5,490	Stężenie węzłowe UBK-2 200/150	2521	2000	1500
133445	6,100	Stężenie węzłowe UBK-2 200/200	2860	2000	2000
133448	5,790	Stężenie węzłowe UBK-2 250/100	2696	2500	1000
133451	6,210	Stężenie węzłowe UBK-2 250/150	2930	2500	1500
133454	6,740	Stężenie węzłowe UBK-2 250/200	3226	2500	2000
133457	6,620	Stężenie węzłowe UBK-2 300/100	3131	3000	1000
133460	6,980	Stężenie węzłowe UBK-2 300/150	3356	3000	1500
133463	7,440	Stężenie węzłowe UBK-2 300/200	3625	3000	2000

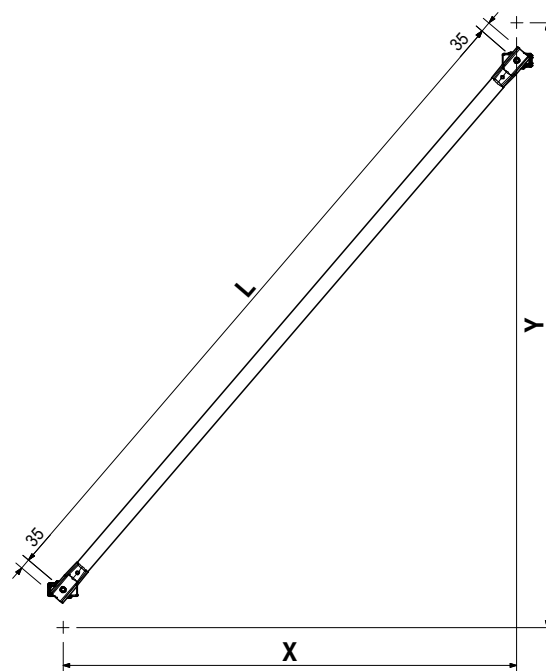
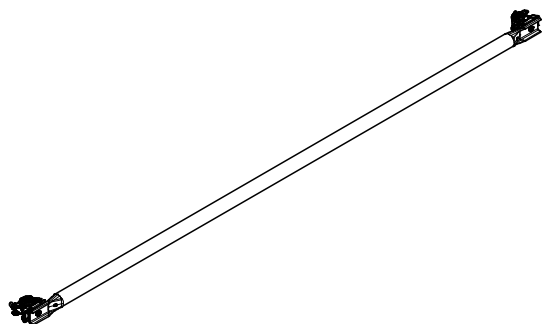


Nr art.	Ciężar kg
131750	7,330
131726	9,020
131741	10,100
131744	11,300
131747	12,500

Stężenia złączowe UBC-2
Stężenie złączowe UBC-2 67-100/200
Stężenie złączowe UBC-2 150/200
Stężenie złączowe UBC-2 200/200
Stężenie złączowe UBC-2 250/200
Stężenie złączowe UBC-2 300/200

L	X	Y
1750	670	2000
2305	1500	2000
2657	2000	2000
3052	2500	2000
3473	3000	2000

Do zastosowań specjalnych.
 Mocowane do rur rusztowaniowych Ø48 mm.

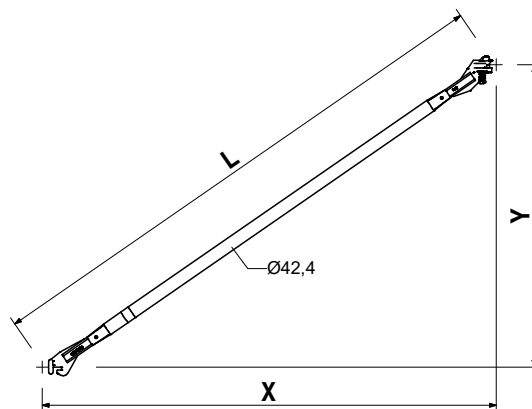
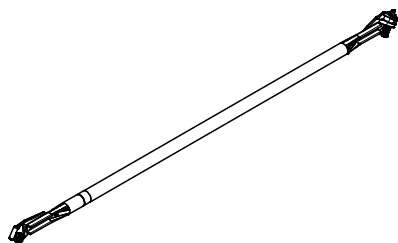


128936	4,250
129354	5,300
107801	5,260
107810	6,050
115504	6,360
115291	7,050
123592	7,630
123588	8,090
123584	8,820
123580	9,360

Stężenia tarczowe UBS
Stężenie tarczowe UBS 100/100
Stężenie tarczowe UBS 100/150
Stężenie tarczowe UBS 150/100
Stężenie tarczowe UBS 150/150
Stężenie tarczowe UBS 200/100
Stężenie tarczowe UBS 200/150
Stężenie tarczowe UBS 250/100
Stężenie tarczowe UBS 250/150
Stężenie tarczowe UBS 300/100
Stężenie tarczowe UBS 300/150

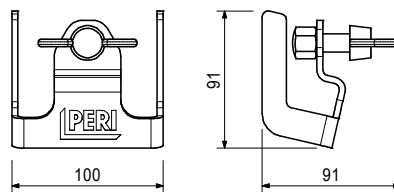
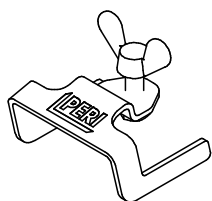
L	X	Y
1413	1000	1000
1771	1000	1500
1792	1500	1000
2122	1500	1500
2219	2000	1000
2492	2000	1500
2672	2500	1000
2902	2500	1500
3139	3000	1000
3337	3000	1500

Standardowe stężenie w układach tarczowych rusztowań podporowych.



Nr art.	Ciężar kg
134542	0,606

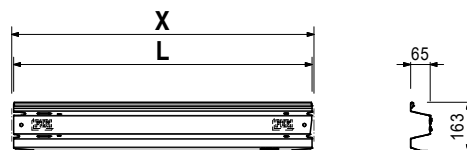
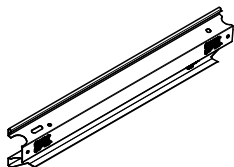
Łącznik zaciskowy krawężnika UPY-L
Do łączenia dwóch krawężników stalowych UPY.



		Krawężniki stalowe UPY	
		L	X
132592	0,414	236	250
110213	0,929	486	500
110514	1,450	736	750
110073	1,960	986	1000
134628	2,480	1236	1250
110160	2,990	1486	1500
110176	4,030	1986	2000
110208	5,060	2486	2500
110211	6,090	2986	3000

Uwaga

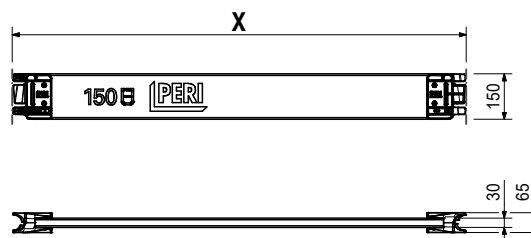
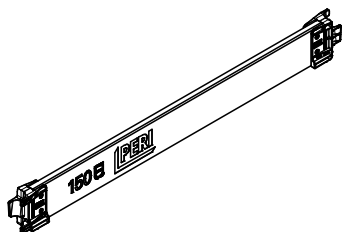
W standardzie: powierzchnia ocynkowana, malowana na żółto.



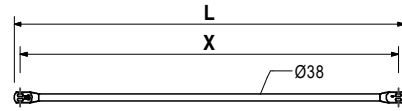
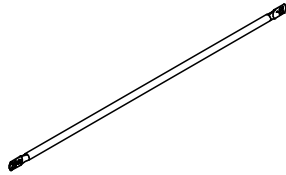
		Krawężniki drewniane UPF	
		X	
129490	1,180	500	
129494	1,720	750	
129496	2,250	1000	
129498	3,320	1500	
129500	4,390	2000	
129502	5,460	2500	
129504	6,520	3000	

Uwaga

W standardzie: powierzchnia malowana na żółto.

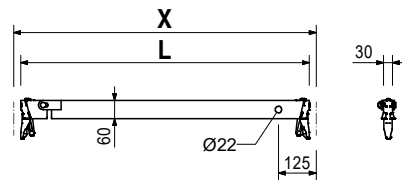
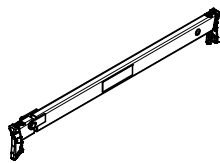


Nr art.	Ciężar kg		L	X
		Poręcze EPG		
130193	1,680	Poręcz EPG 100	1065	1000
130195	2,480	Poręcz EPG 150	1565	1500
130197	3,280	Poręcz EPG 200	2065	2000
130199	4,090	Poręcz EPG 250	2565	2500
130201	4,890	Poręcz EPG 300	3065	3000

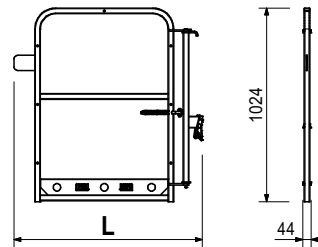
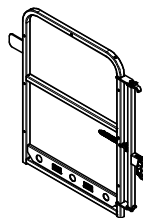


Nr art.	Ciężar kg		L	X
		Rygiel uchylne UPK		
410072	3,910	Rygiel uchylny UPK 75	704	750
416695	4,470	Rygiel uchylny UPK 100	954	1000
417192	4,240	Rygiel uchylny UPK 125	1204	1250

Otwierane do góry.



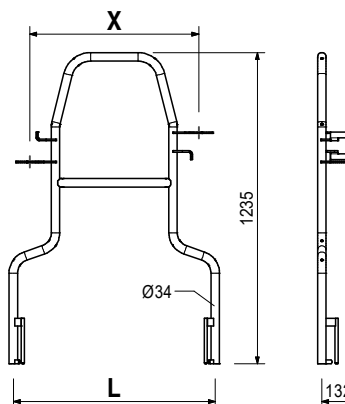
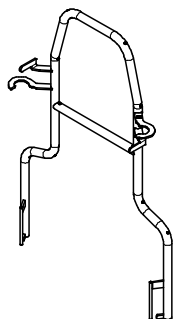
Nr art.	Ciężar kg		L
		Poręcze czołowe uchylne UPS	
125672	9,470	Poręcz czołowa uchylna UPS 75	747
126675	11,100	Poręcz czołowa uchylna UPS 100	996



Nr art.	Ciężar kg
134102	7,000
134104	8,100

Poręcze czołowe wyprzedzające UPA-2
Poręcz czołowa wyprzedzająca UPA-2 75
Poręcz czołowa wyprzedzająca UPA-2 100
 Montaż z wyprzedzeniem.

L	X
881	750
1131	1000



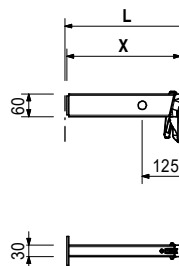
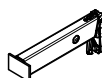
115959	1,160
130390	1,360

Wsporniki UC
Wspornik UC 25
Wspornik UC 33

L	X
250	223
330	301

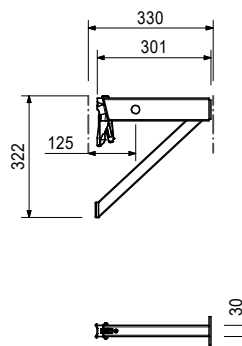
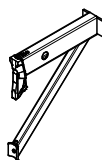
Uwaga

Wsporniki z ogranicznikami do zabezpieczenia podestów przed przemieszczeniem.



136050	1,880
--------	-------

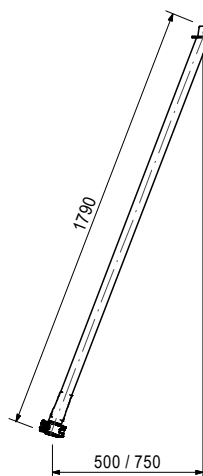
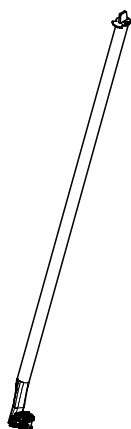
Wspornik UCS 33



Nr art.	Ciężar kg
112717	7,320

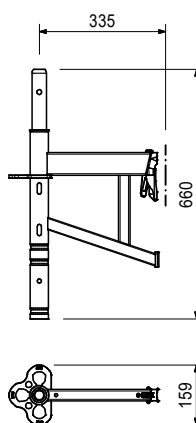
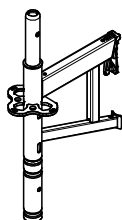
Wypora UCM 50/70

Do zwiększenia nośności
wsporników UCM 50 i UCM 75, z złotym złączem.



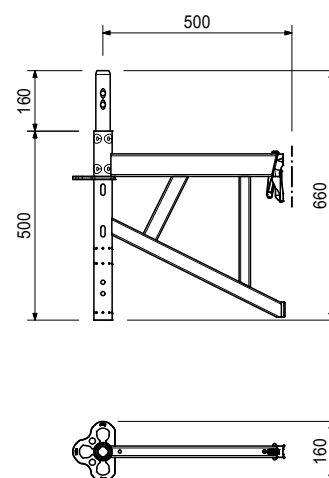
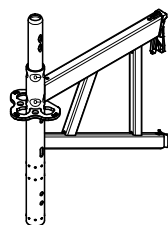
130378	4,550
--------	-------

Wspornik ECM 33



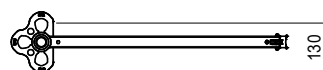
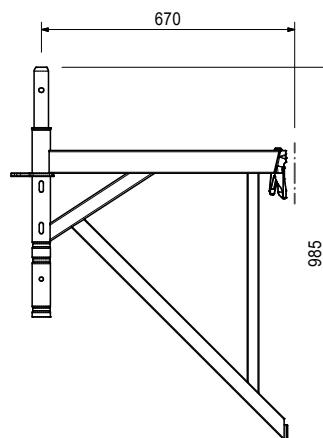
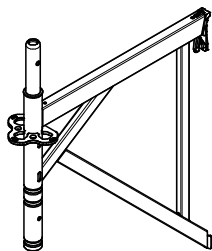
136923	5,910
--------	-------

Wspornik ECM 50



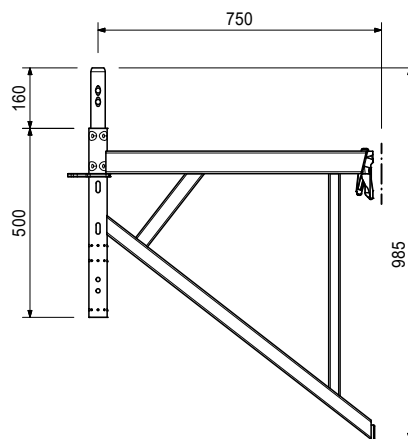
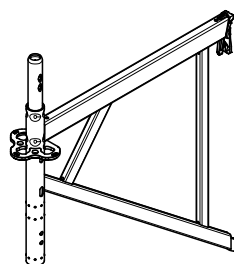
Nr art.	Ciężar kg
130372	7,430

Wspornik ECM 67



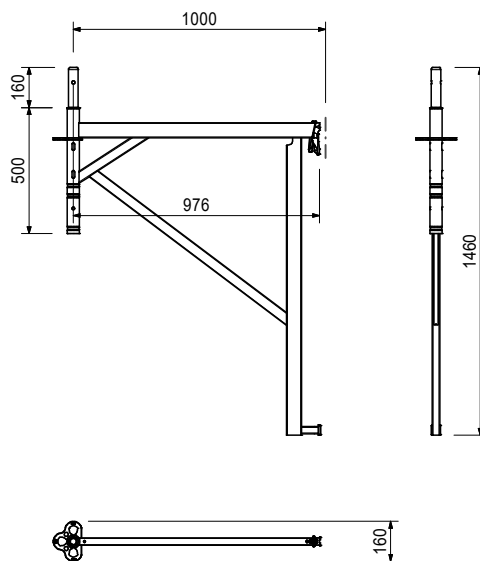
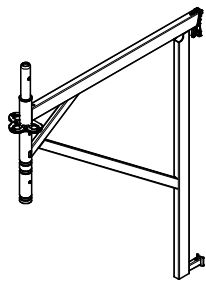
136918	7,710
--------	-------

Wspornik ECM 75



Nr art.	Ciężar kg
130365	11,200

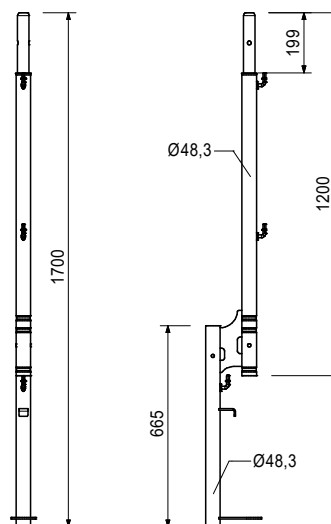
Wspornik ECM 100



130532	6,640
--------	-------

Słupek EPS

Do montażu paneli ochronnych.

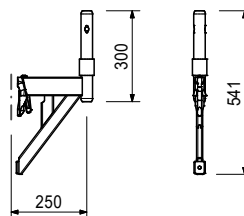
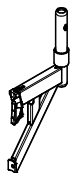


130512	3,720
--------	-------

Osprzęt
Słupek poręczy EVP

Nr art.	Ciężar kg
134005	2,710

Wspornik UCB 25



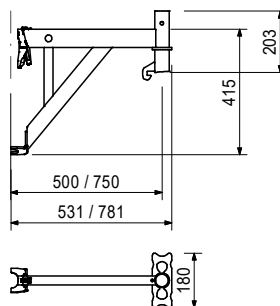
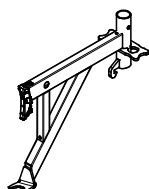
112690	4,370
412693	5,610

Wsporniki dwustronne UCM

Wspornik dwustronny UCM 50

Wspornik dwustronny UCM 75

Z możliwością przyłączenia wypory UCM 50/75.



111053	0,059
100301	0,969

Osprzęt

Przetyczka Ø48/57

Trzpień ULT 32

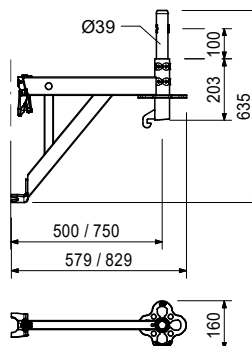
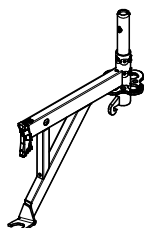
412676	5,270
412678	6,510

Wsporniki UCM z trzpieniem

Wspornik UCM 50 z trzpieniem

Wspornik UCM 75 z trzpieniem

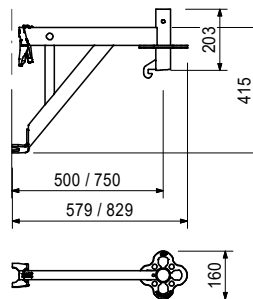
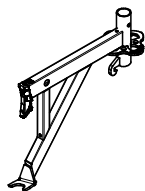
Z możliwością przyłączenia wypory UCM 50/75.



Nr art.	Ciężar kg
110483	4,470
111128	5,710

Wsporniki UCM
Wspornik UCM 50-2
Wspornik UCM 75-2

Z możliwością przyłączenia wypory UCM 50/75.



111053	0,059
100301	0,969

Osprzęt
Przetyczka Ø48/57
Trzpień ULT 32

424124	3,880
432858	4,810
424121	5,260
424118	6,630
424115	8,010
424112	9,410
424109	12,200
423771	14,900
424915	17,700

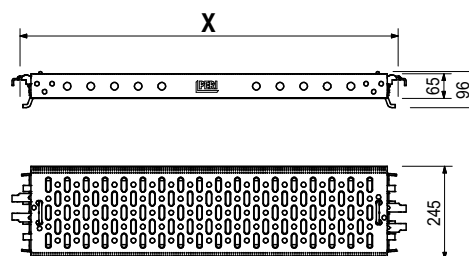
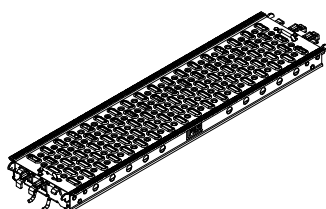
Podesty UDG 25
Podest UDG 25x50
Podest UDG 25x67
Podest UDG 25x75
Podest UDG 25x100
Podest UDG 25x125
Podest UDG 25x150
Podest UDG 25x200
Podest UDG 25x250
Podest UDG 25x300

Montaż na ryglach UH.

X	dop. p [kN/m ²]	max. p [kN/m ²]
500	6,0	40,0
670	6,0	40,0
750	6,0	40,0
1000	6,0	40,0
1250	6,0	28,4
1500	6,0	19,6
2000	6,0	10,9
2500	4,5	6,9
3000	3,0	4,7

Uwaga

Wartości zgodne z PN-EN 12811-1. max. p= maksymalne obciążenie powierzchni podestu bez ograniczeń ugięcia.



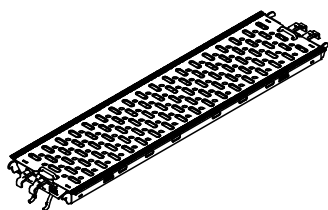
Nr art.	Ciężar kg
132479	3,190
132483	3,960
132488	4,320
132492	5,450
132502	6,590
132505	7,730
132508	10,500
132511	12,900
132515	15,800

Podesty UDG-2 25
Podest UDG-2 25x50
Podest UDG-2 25x67
Podest UDG-2 25x75
Podest UDG-2 25x100
Podest UDG-2 25x125
Podest UDG-2 25x150
Podest UDG-2 25x200
Podest UDG-2 25x250
Podest UDG-2 25x300

Wysokość H podestów o długość X od 500mm do 1500mm wynosi 45mm

Wysokość podestów H o długości X od 2000mm do 2500mm wynosi 60mm

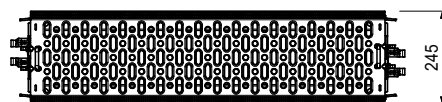
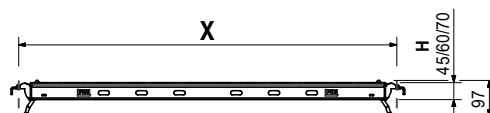
Wysokość H podestów o długości X 3000mm wynosi 70mm



X	dop. p [kN/m ²]
500	6,0
670	6,0
750	6,0
1000	6,0
1250	6,0
1500	6,0
2000	6,0
2500	4,5
3000	3,0

Uwaga

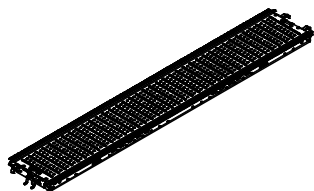
Wartości zgodne z PN-EN 12811-1.



130450	5,420
130448	7,360
130445	10,300
130441	13,300
130438	16,200
129272	19,200

Podesty EDS 33
Podest EDS 33x67
Podest EDS 33x100
Podest EDS 33x150
Podest EDS 33x200
Podest EDS 33x250
Podest EDS 33x300

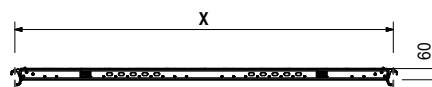
Montaż na ryglach ram lub ryglach UH.



X	dop. p [kN/m ²]
670	6,0
1000	6,0
1500	6,0
2000	6,0
2500	4,5
3000	3,0

Uwaga

Wartości zgodne z PN-EN 12811-1.

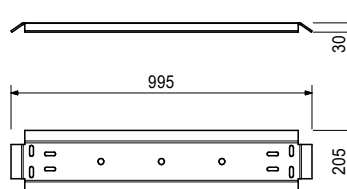
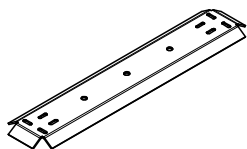


136927	2,780
--------	-------

Blacha kompensacyjna UDB 20x100

Uwaga

Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².



137252	0,200
137279	0,100

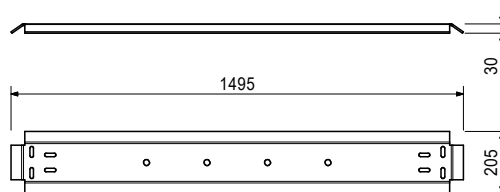
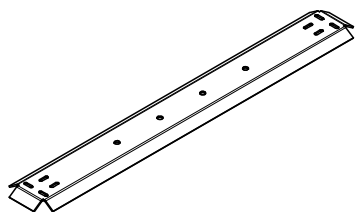
Osprzęt
Śruba FLRD M10x60 DIN 603-8.8VZ
Nakrętka ISO 4032 M10-8-VZ-SW17

Nr art.	Ciężar kg
136925	4,250

Blacha kompensacyjna UDB 20x150

Uwaga

Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².



Osprzęt

137279	0,100
137252	0,200

Nakrętka ISO 4032 M10-8-VZ-SW17

Śruba FLRD M10x60 DIN 603-8.8VZ

136832	6,820
111101	7,780
112809	10,900

Blachy kompensacyjne UDP

Blacha kompensacyjna UDP 67

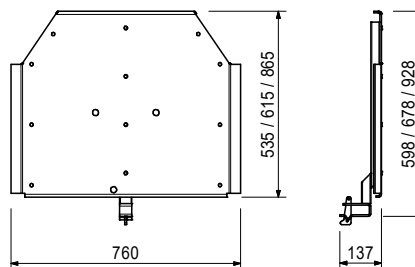
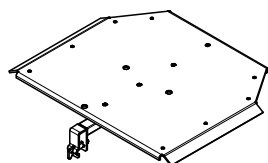
Blacha kompensacyjna UDP 75

Blacha kompensacyjna UDP 100

Montaż na ryglach UH. Do uzupełniania luk pomiędzy polami rusztowania ustawionego przy konstrukcjach okrągłych.

Dane techniczne

Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².



134537	2,710
114148	4,890
113358	10,000

Blachy narożne UDC

Blacha narożna UDC 50

Blacha narożna UDC 75

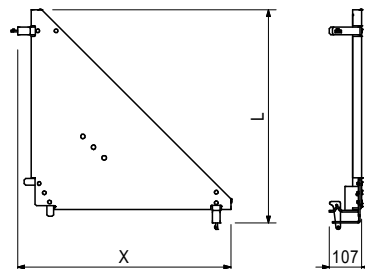
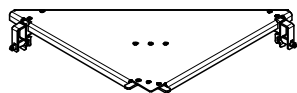
Blacha narożna UDC 100

Montaż na ryglach UH. Do naroży wewnętrznych pomostów przy konstrukcjach okrągłych.

L	X
458	458
705	705
965	965

Dane techniczne

Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².

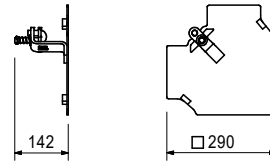
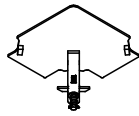


Nr art.	Ciężar kg
134549	2,800
134552	4,940

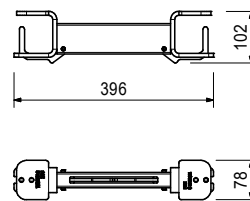
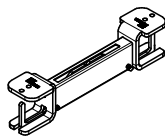
Blachy narożne wewnętrzne EDP
Blacha narożna wewnętrzna EDP 25
Blacha narożna wewnętrzna EDP 33

L
 290
 378

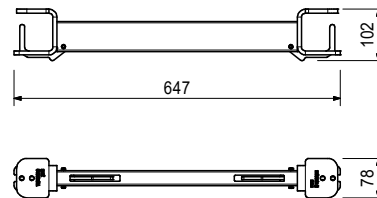
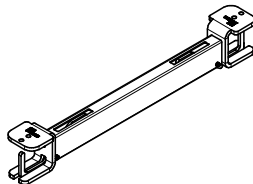
Dane techniczne
 Klasa obciążenia 4, 3,0 kN/m².



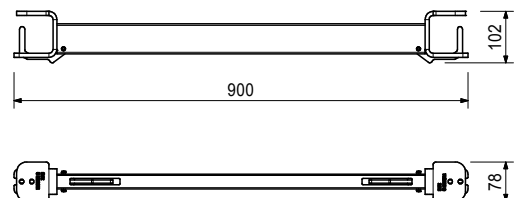
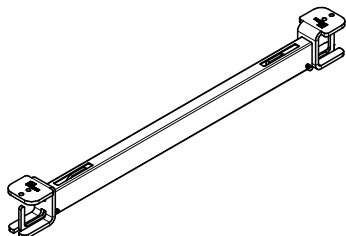
136786 2,450 **Rygiel UDT 25**



136790 3,110 **Rygiel UDT 50**

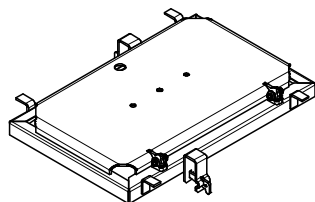


136794 3,780 **Rygiel UDT 75**

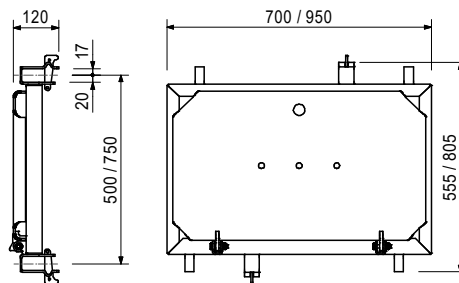


Nr art.	Ciężar kg
109783	9,320
109755	15,600

Włazy UAF
Właz UAF 50x75
Właz UAF 75x100
 Montaż na ryglach UH.



Dane techniczne
 Klasa obciążenia 6, 6,0 kN/m².

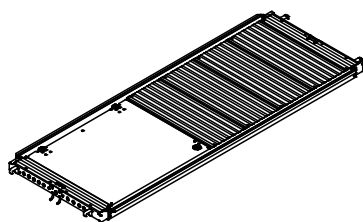


109879	3,820
--------	-------

Osprzęt
Drabina UAF 200

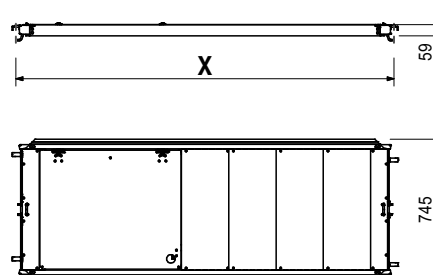
132993	16,000
132990	19,100

Podesty UAA 75
Podest UAA 75x150
Podest UAA 75x200



X
 1500
 2000

Dane techniczne
 Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².

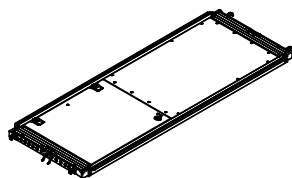


109879	3,820
--------	-------

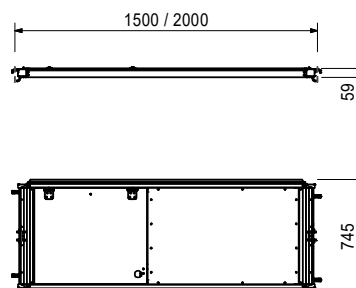
Osprzęt
Drabina UAF 200

136197	14,400
135373	18,500

Podesty UAC 75
Podest UAC 75x150
Podest UAC 75x200



Dane techniczne
 Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².

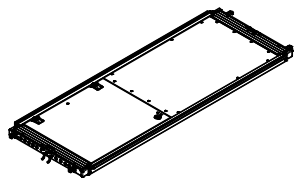


109879	3,820
--------	-------

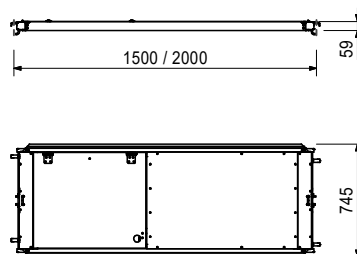
Osprzęt
Drabina UAF 200

Nr art.	Ciężar kg
134046	14,100
132996	17,900

Podesty UAW 75
Podest UAW 75x150
Podest UAW 75x200
 Montaż na ryglach UH.



Dane techniczne
 Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².

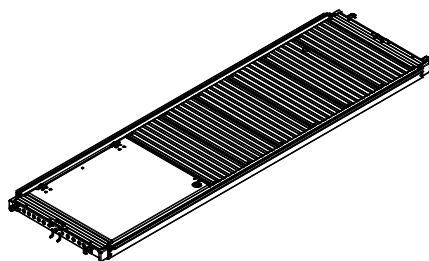


109879	3,820
--------	-------

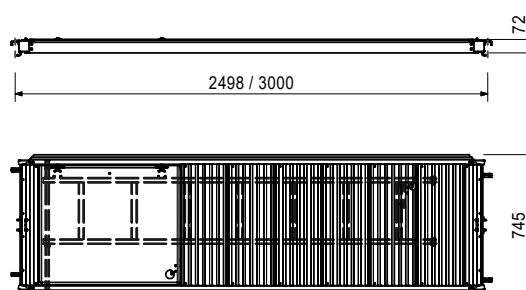
Osprzęt
Drabina UAF 200

133314	27,000
133315	30,300

Podesty UAA 75 z drabiną
Podest UAA 75x250-L z drabiną
Podest UAA 75x300-L z drabiną
 Montaż na ryglach UH.

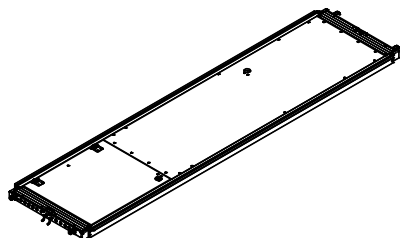


Dane techniczne
 Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².

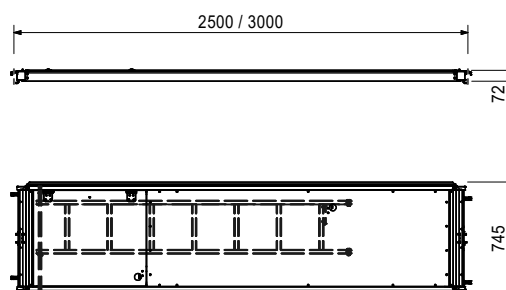


135372	26,600
135371	30,700

Podesty UAC 75 z drabiną
Podest UAC 75x250-L z drabiną
Podest UAC 75x300-L z drabiną
 Aluminiowy profil ramy podestu, poszycie z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym.
 Montaż na ryglach UH. Właz otwierany na bok.



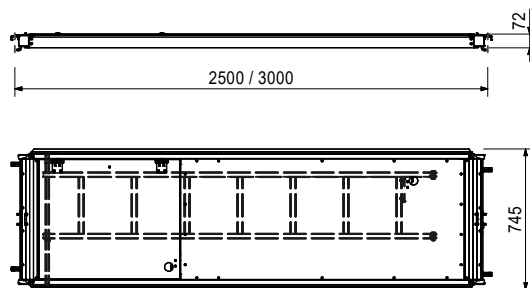
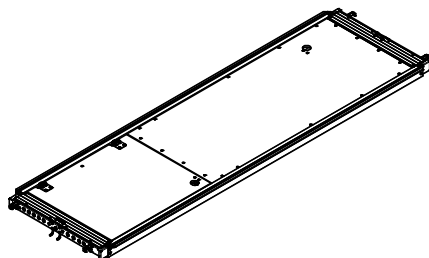
Dane techniczne
 Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².



Nr art.	Ciężar kg
130334	25,900
133309	29,700

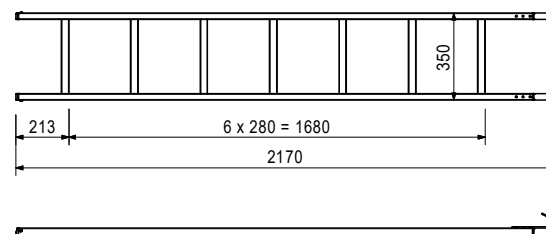
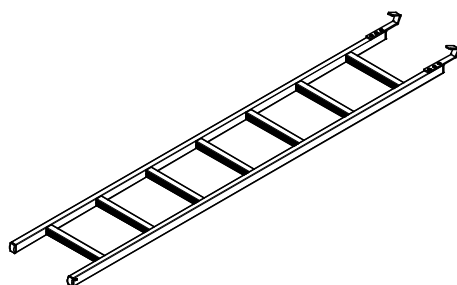
Podesty UAW 75 z drabiną
Podest UAW 75x250-L z drabiną
Podest UAW 75x300-L z drabiną
 Montaż na ryglach UH.

Uwaga
 Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².



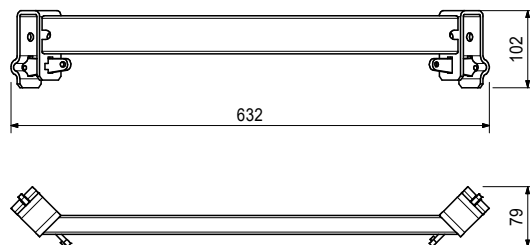
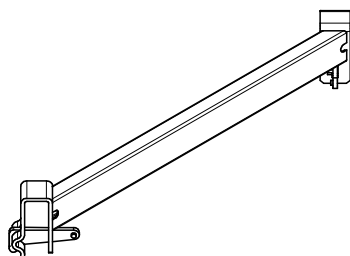
109879	3,820
--------	-------

Drabina UAF 200
 Mocowana do podestów EAW, EAA, EAC 200.



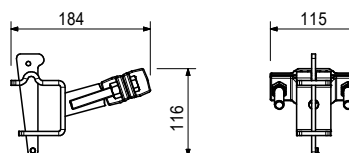
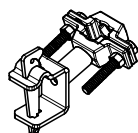
134512	1,990
--------	-------

Łącznik drabiny UAD



134520	1,670
--------	-------

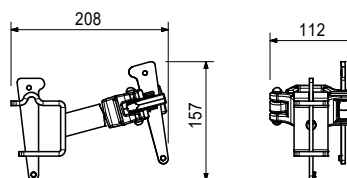
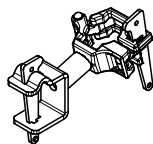
Uchwyt drabiny UAM-S
 Służy do mocowania drabin z prostokątną podłużnicą o wymiarach profilu maks. 25x80 mm lub z okrągłą maks. Ø 48,3 mm.



Nr art.	Ciężar kg
134527	1,670

Uchwyt drabiny UAM-W

Służy do mocowania drabin z prostokątną podłużnicą o wymiarach profilu maks. 30x60 mm.



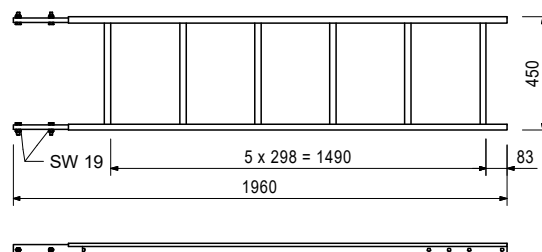
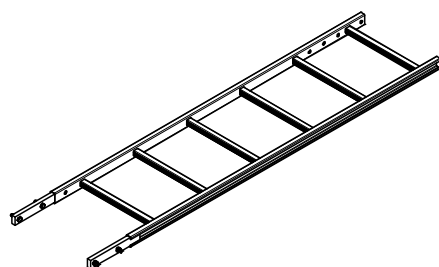
051410	11,700
--------	--------

Drabina 180/6

Jako dostęp w systemowych rozwiązaniach PERI.

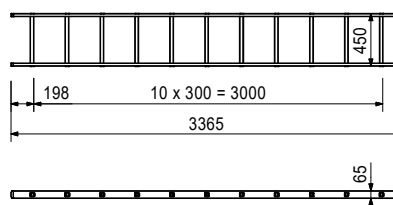
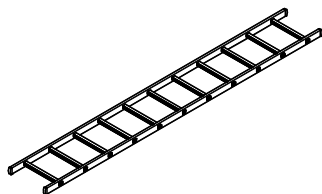
W komplecie

4 szt. 710224 Śruba ISO 4017 M12x40-8.8, ocynk.
4 szt. 710381 Nakrętka ISO 7040 M12-8, ocynk.



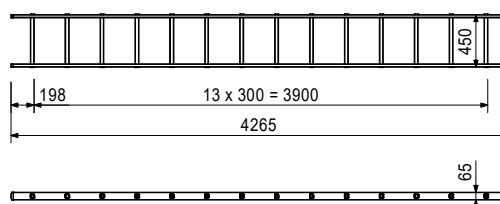
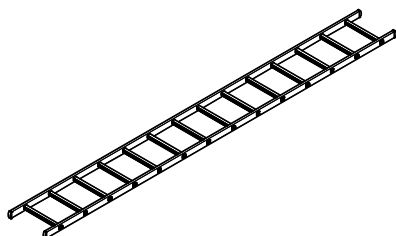
135529	5,840
--------	-------

Drabina UAI 300-A



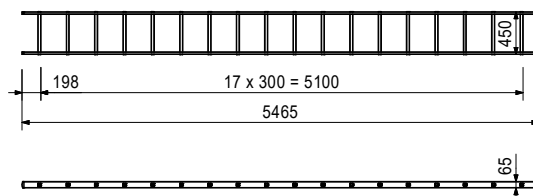
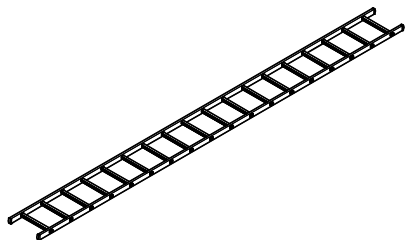
135530	7,590
--------	-------

Drabina UAI 400-A



Nr art.	Ciężar kg
135531	10,100

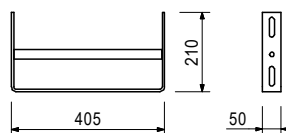
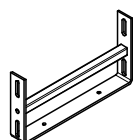
Drabina UAI 500-A



051460	2,180
--------	-------

Podstawa drabiny

Dolne zakończenie drabiny do zabezpieczenia przed przesunięciem.



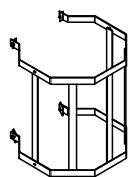
104132	15,600
051450	25,200

Oslony drabiny

Oslona drabiny 75

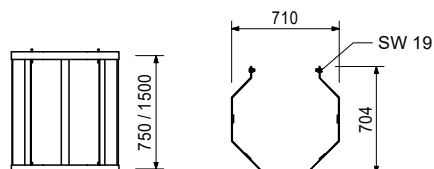
Oslona drabiny 150

Oslona do systemowych drabin PERI.



W komplecie

4 szt. 710266 Śruba ISO 4017 M12x25-8.8, ocynk.
4 szt. 701763 Płytki zaciskowe FI 25x10x90

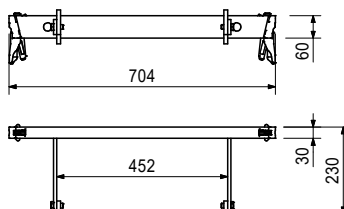
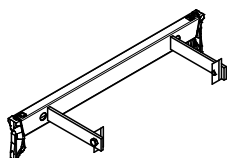


124813	4,000
--------	-------

Łącznik drabiny UAC-2

Uwaga

Do łączenia drabiny 180/6 (Nr art. 051410) ze słupkami PERI UP.



051410	11,700
051460	2,180
103724	10,400
104132	15,600
051450	25,200

Osprzęt

Drabina 180/6

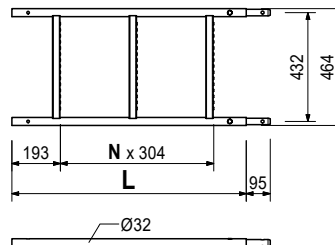
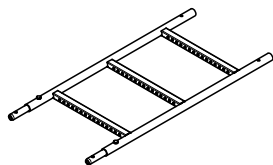
Podstawa drabiny

Drabina 180/2

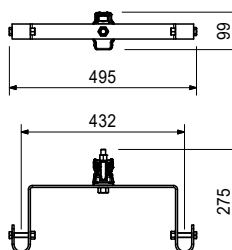
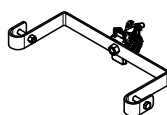
Oslona drabiny 75

Oslona drabiny 150

Nr art.	Ciężar kg		L	N
133310	4,652	Drabiny UAV	930	2
133311	8,751	Drabina UAV 43x91	1828	5
		Drabina UAV 43x181		

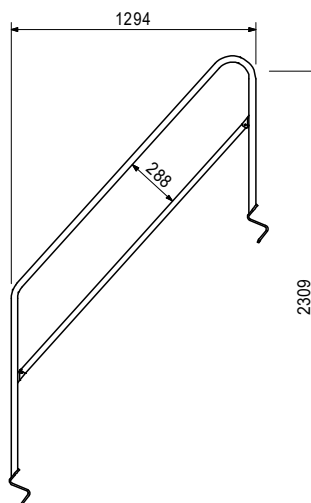
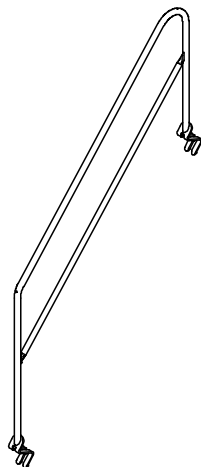


133312	3,620	Łącznik drabiny UAV 43-C
--------	-------	---------------------------------



100742	10,000	Poręcz schodów UAG
--------	--------	---------------------------

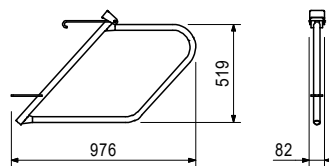
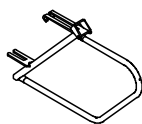
Poręcz wewnętrzna i zewnętrzna do schodów UAS i EAS.



Nr art.	Ciężar kg
400830	4,970

Poręcz schodów UAH

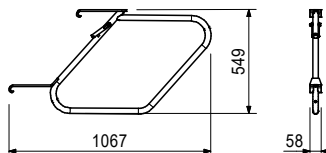
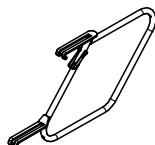
Mocowana do belki policzkowej schodów UAS.



133543	4,510
--------	-------

Poręcz schodów UAH-2

Mocowana do belki policzkowej schodów UAS i EAS.



411117	28,000
411124	32,900

Schody UAS 75

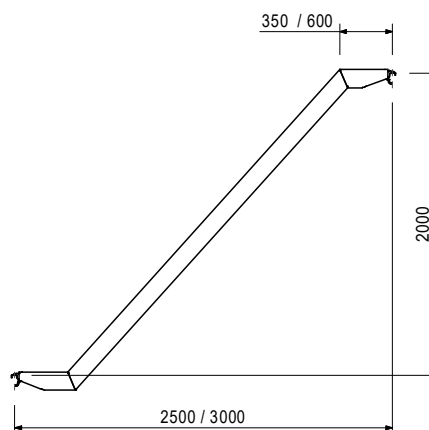
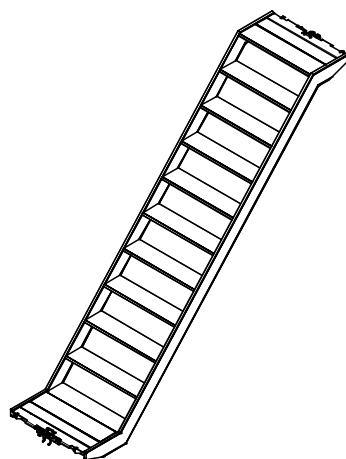
Schody UAS 75x250/200

Schody UAS 75x300/200

Montowane na ryglach UH.

Dane techniczne

Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².



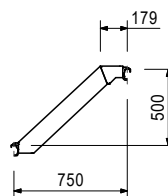
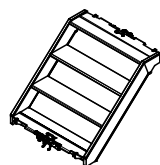
413228	10,100
--------	--------

Schody UAS 75x75/50

Montowane na ryglach UH.

Dane techniczne

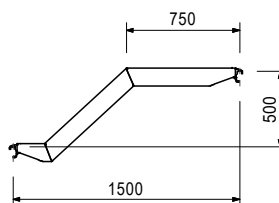
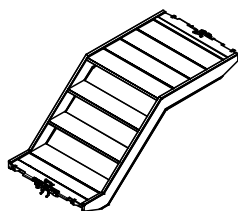
Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².



Nr art.	Ciężar kg
411087	17,500

Schody UAS 75x150/50 T
Montowane na ryglach UH.

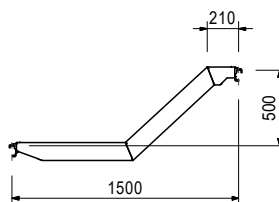
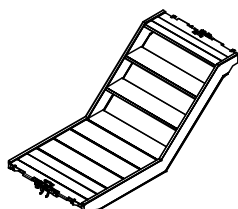
Dane techniczne
Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².



411095	17,500
--------	--------

Schody UAS 75x150/50 S
Montowane na ryglach UH.

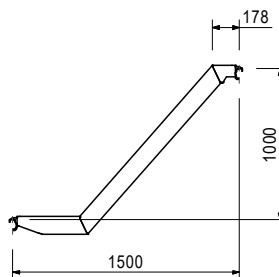
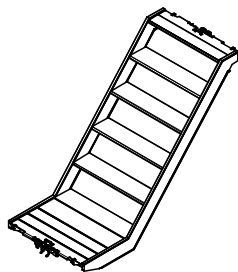
Dane techniczne
Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².



414536	17,900
--------	--------

Schody UAS 75x150/100 S
Montowane na ryglach UH.

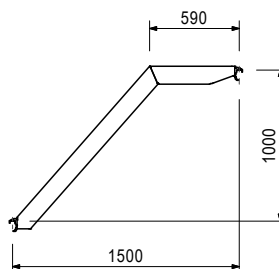
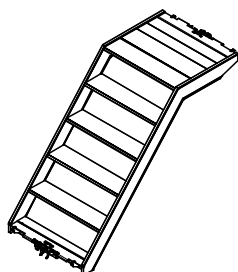
Dane techniczne
Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².



411103	17,900
--------	--------

Schody UAS 75x150/100
Montowane na ryglach UH.

Dane techniczne
Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².

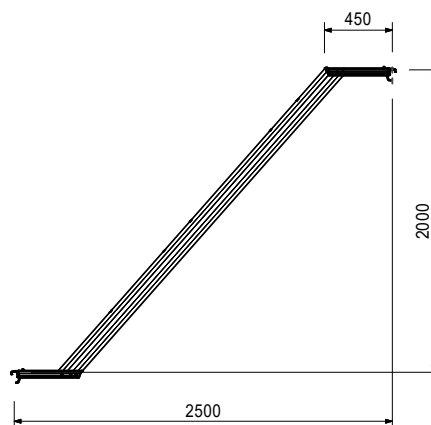


Nr art.	Ciężar kg
134562	29,700

Schody UAS-2 75x250/200
Montowane na ryglach UH.

Dane techniczne

Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².
Klasa szerokości B zgodnie z PN-EN 12811-1.

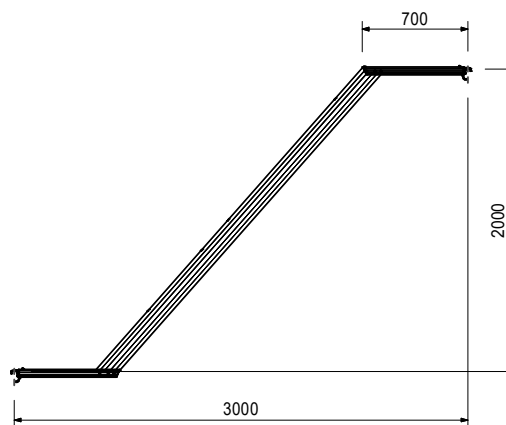
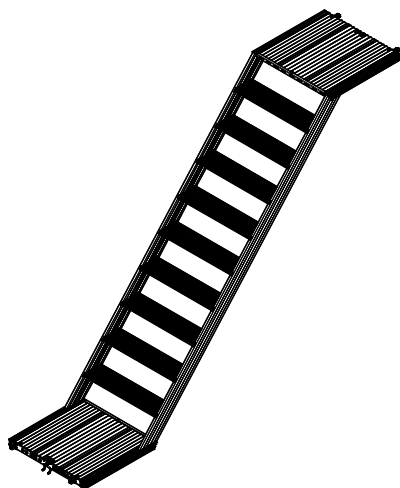


134561	33,300
--------	--------

Schody UAS-2 75x300/200
Montowane na ryglach UH.

Dane techniczne

Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².
Klasa szerokości B zgodnie z PN-EN 12811-1.

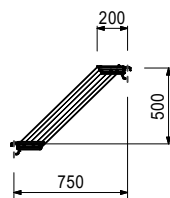
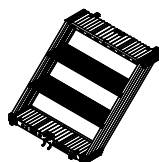


134556	11,800
--------	--------

Schody UAS-2 75x75/50
Montowane na ryglach UH.

Dane techniczne

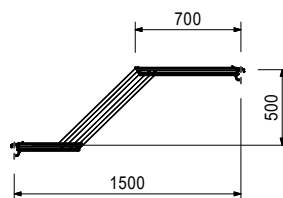
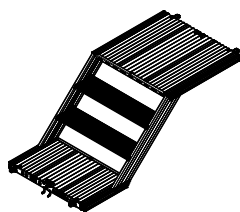
Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².
Klasa szerokości B zgodnie z PN-EN 12811-1.



Nr art.	Ciężar kg
134563	17,300

Schody UAS-2 75x150/50 T
Montowane na ryglach UH.

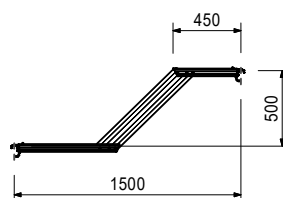
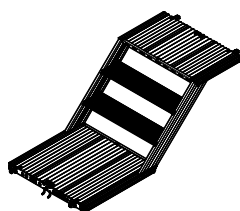
Dane techniczne
Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².
Klasa szerokości B zgodnie z PN-EN 12811-1.



134564	17,300
--------	--------

Schody UAS-2 75x150/50 S
Montowane na ryglach UH.

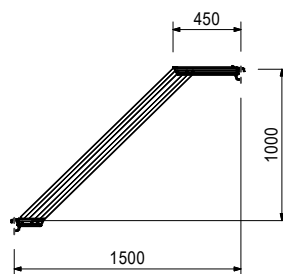
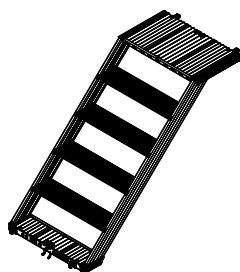
Dane techniczne
Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².
Klasa szerokości B zgodnie z PN-EN 12811-1.



134557	18,200
--------	--------

Schody UAS-2 75x150/100 T
Montowane na ryglach UH.

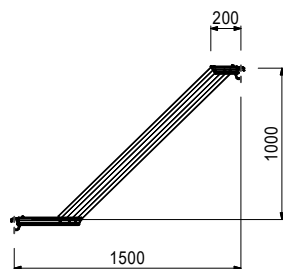
Dane techniczne
Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².
Klasa szerokości B zgodnie z PN-EN 12811-1.



134558	18,200
--------	--------

Schody UAS-2 75x150/100 S
Montowane na ryglach UH.

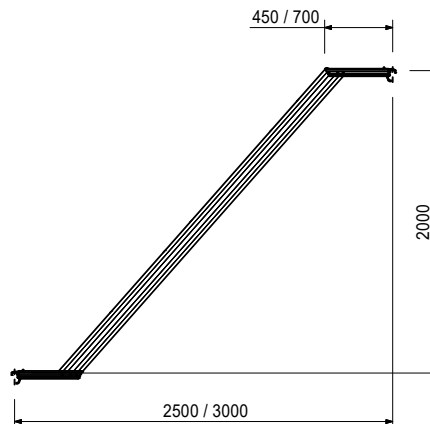
Dane techniczne
Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².
Klasa szerokości B zgodnie z PN-EN 12811-1.



Nr art.	Ciężar kg
134553	27,000
134554	29,600

Schody EAS 67
Schody EAS 67x250/200
Schody EAS 67x300/200

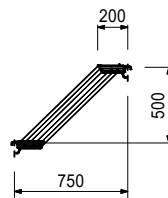
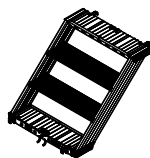
Dane techniczne
 Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².
 Klasa szerokości B zgodnie z PN-EN 12811-1.



134555	10,700
--------	--------

Schody EAS 67x75/50
 Montowane na ryglach UH.

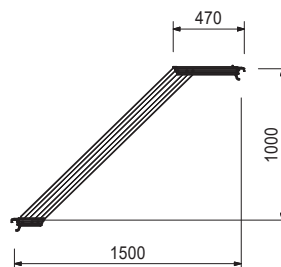
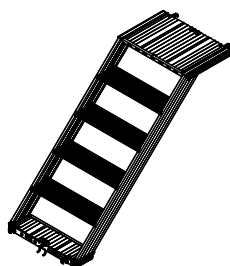
Dane techniczne
 Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².
 Klasa szerokości B zgodnie z PN-EN 12811-1.



134559	16,500
--------	--------

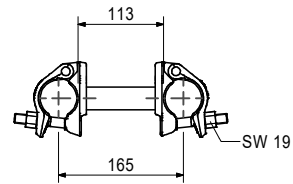
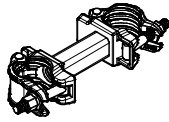
Schody EAS 67x150/100 T
 Montowane na ryglach UH.

Dane techniczne
 Klasa obciążenia 3, 2,0 kN/m².
 Klasa szerokości B zgodnie z PN-EN 12811-1.



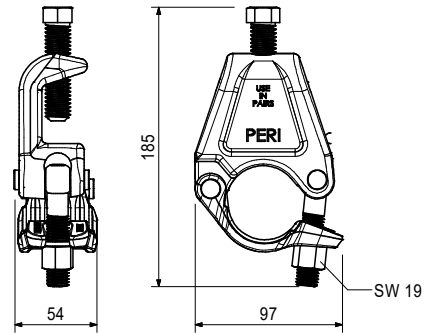
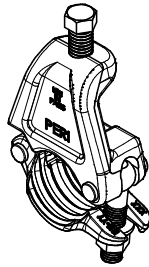
Nr art.	Ciężar kg
133739	2,000

Złącze równoległe UEC-2



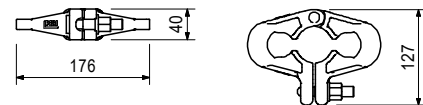
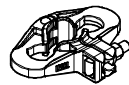
134204	1,500
--------	-------

Złącze klamrowe UEF



116306	1,700
--------	-------

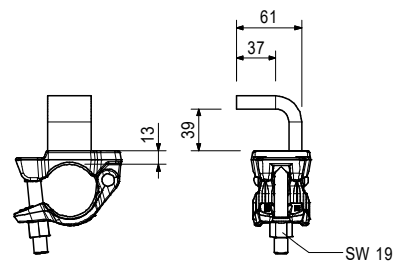
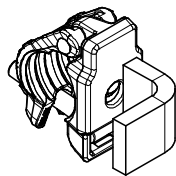
Złącze Rosett UEV 180°



413726	1,230
--------	-------

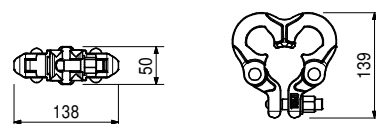
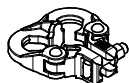
Złącze klamrowe UEC

Umożliwia montaż rur $\varnothing 48,3$ mm do stalowych profili.



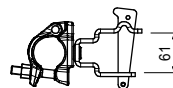
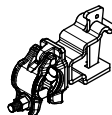
126453	1,630
--------	-------

Złącze Rosett UEV 90°



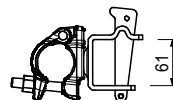
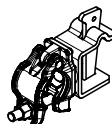
Nr art.	Ciężar kg
137211	1,600

Złącze UH 30/60



405824	1,480
--------	-------

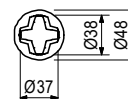
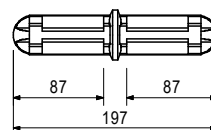
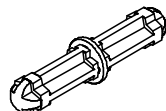
Złącze UH 60



100909	1,000
--------	-------

Trzpień złącza Ø48,3 mm

Do osiowego łączenia rur rusztowaniowych Ø48 mm.



Osprzęt

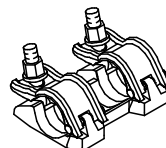
100908	1,400
--------	-------

Złącze wzdłużne Ø48,3 mm

100908	1,400
--------	-------

Złącze wzdłużne Ø48,3 mm

Do osiowego łączenia rur rusztowaniowych Ø48 mm.



Osprzęt

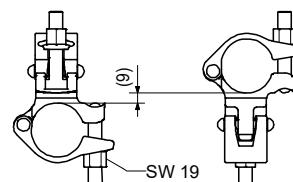
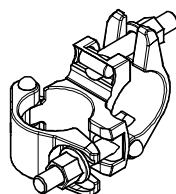
100909	1,000
--------	-------

Trzpień złącza Ø48,3 mm

017020	1,120
--------	-------

Złącze krzyżowe NK 48/48

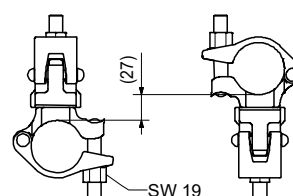
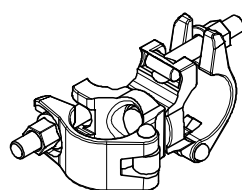
Do rur Ø48 mm.



017010	1,400
--------	-------

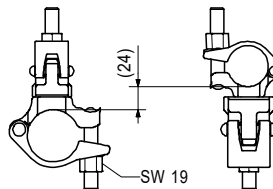
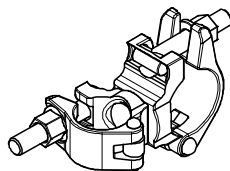
Złącze obrotowe DK 48/48

Do rur Ø48 mm.



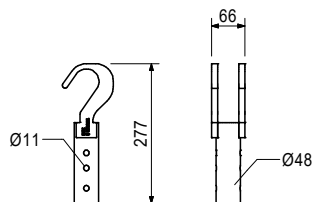
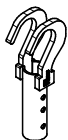
Nr art.	Ciężar kg
102400	1,100

Złącze obrotowe DK 38/48
Do rur Ø48 mm i Ø38 mm.



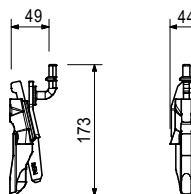
134108	1,580
--------	-------

Wieszak UEH
Do rusztowań podwieszanych. Umożliwia podwieszenie słupków UVR/UVH lub nasadki dźwigara ULB 50/70 przy zastosowaniu trzpienia URE 4/42.



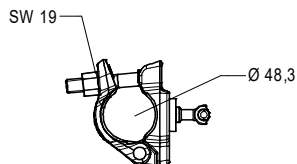
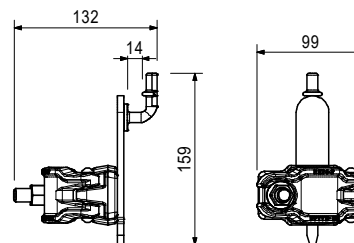
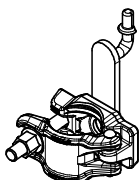
130562	0,623
--------	-------

Uchwyt poręczy EPW
Do montażu poręczy EPG w rozecie.



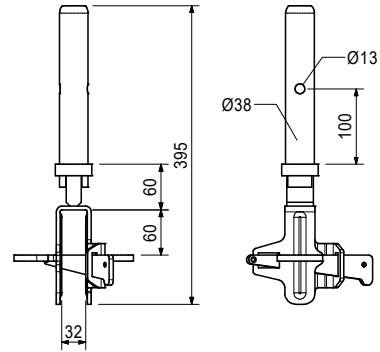
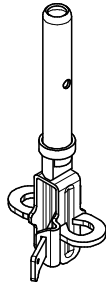
130434	1,100
--------	-------

Złącze poręczy EPR
Do montażu poręczy EPG na dowolnej wysokości słupka rusztowania.



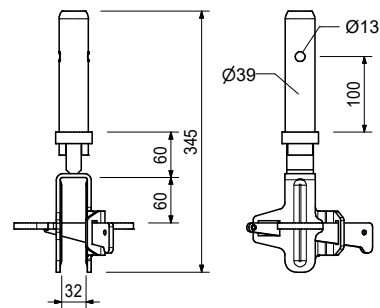
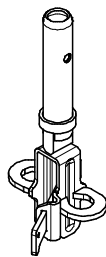
Nr art.	Ciężar kg
130684	2,020

Nasadka rygla UHA-2 z uchwytem



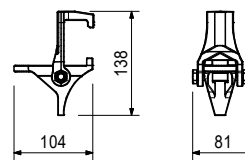
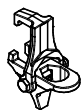
410792	1,900
--------	-------

Nasadka rygla UHA z uchwytem



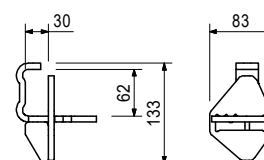
136582	0,829
--------	-------

Uchwyt rygla jednostronny UH-2
Do prostopadłego łączenia rygli UH.



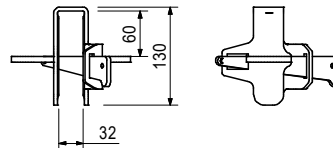
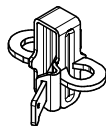
401731	0,841
--------	-------

Uchwyt rygla jednostronny UHA
Do prostopadłego łączenia rygli UH.



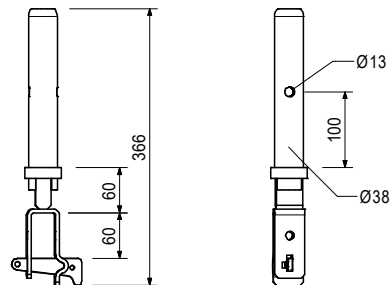
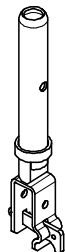
Nr art.	Ciężar kg
110793	1,090

Uchwyt rygla dwustronny UHA



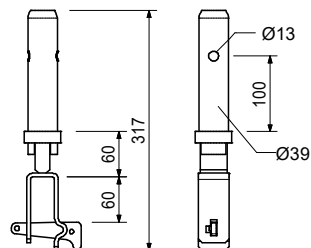
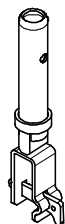
130681	1,360
--------	-------

Nasadka rygla UH-2



409764	1,250
--------	-------

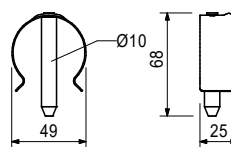
Nasadka rygla UH



Nr art.	Ciężar kg
111053	0,059

Przetyczka Ø48/57

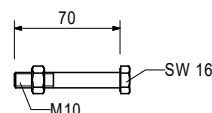
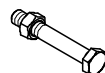
Do nośnego łączenia słupków o średnicy od 48 do 57mm.
Nie stosować do rusztowań podwieszanych.



100719	0,060
--------	-------

Śruba z łbem sześciokątnym ISO 4014 M10x70-8.8

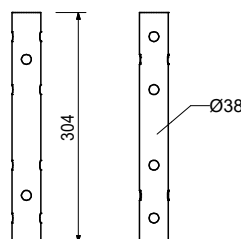
Do nośnego łączenia słupków w rusztowaniach podwieszanych lub dźwigarów kratowych.



100301	0,969
--------	-------

Trzpień ULT 32

Do łączenia rur Ø48 3x3,2 mm, np. słupków głowicowych lub dźwigarów kratowych.



111053	0,059
100719	0,060

Osprzęt

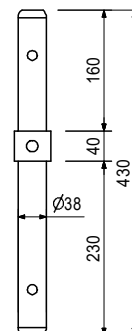
Przetyczka Ø48/57

Śruba z łbem sześciokątnym ISO 4014 M10x70-8.8

105372	1,340
--------	-------

Trzpień URE 4/42

Do nadstawiania na nasadce ramy URP i łączniku ram ULS Flex; rurka dystansowa umożliwia dalszy montaż w module systemowym.



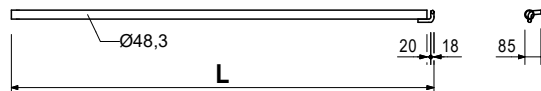
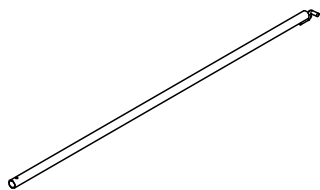
780356	0,011
100719	0,060

Osprzęt

Nakrętka ISO 7040 M10-8.

Śruba z łbem sześciokątnym ISO 4014 M10x70-8.8

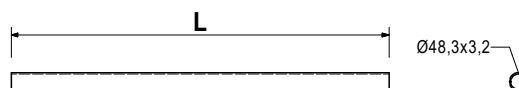
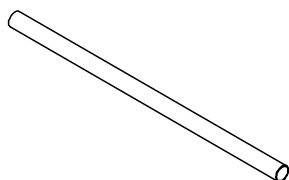
Nr art.	Ciężar kg		L
		Łączniki kotwiące UWT	
100088	1,920	Łącznik kotwiący UWT 45	488
100091	4,680	Łącznik kotwiący UWT 110	1138
100093	5,870	Łącznik kotwiący UWT 140	1438
102951	7,060	Łącznik kotwiący UWT 170	1738
102954	9,050	Łącznik kotwiący UWT 220	2238
102957	11,000	Łącznik kotwiący UWT 270	2738



		Śruby pierścieniowe UFE	Uwaga
100693	0,169	Śruba pierścieniowa UFE 12/90	Z oznaczeniem głębokości wkręcenia.
100694	0,190	Śruba pierścieniowa UFE 12/120	
100695	0,250	Śruba pierścieniowa UFE 12/190	
Do montażu łącznika kotwiącego UWT. Stosować z kołkiem rozporowym UFI 14.			

		Kołki rozporowe UFI
100696	0,007	Kołek rozporowy UFI 14/70
100697	0,009	Kołek rozporowy UFI 14/100
100698	0,010	Kołek rozporowy UFI 14/135

		Rury stalowe Ø48 3x3,2	L
026415	3,550	Rura stalowa Ø48,3x3,2, długość specjalna	
026417	0,000	Cięcie rury stalowej Ø48 mm	
026411	3,550	Rura stalowa Ø48,3x3,2 L=1,0 m	1000
026412	7,100	Rura stalowa Ø48,3x3,2 L=2,0 m	2000
026413	10,650	Rura stalowa Ø48,3x3,2 L=3,0 m	3000
026414	14,200	Rura stalowa Ø48,3x3,2 L=4,0 m	4000
026419	17,750	Rura stalowa Ø48,3x3,2 L=5,0 m	5000
026418	21,600	Rura stalowa Ø48,3x3,2 L=6,0 m	6000

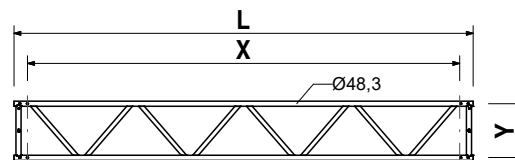
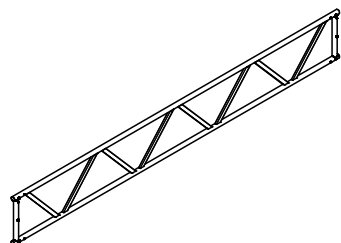


Nr art.	Ciężar kg
101656	18,300
101657	22,400
101658	26,400
101659	37,300

Dźwigary kratowe ULA HD
Dźwigar kratowy ULA 50/425 HD
Dźwigar kratowy ULA 50/525 HD
Dźwigar kratowy ULA 50/625 HD
Dźwigar kratowy ULA 70/825 HD

Do wykonywania przewieszń nad przeszkodami,
 np. przejściami lub przejazdami.

L	X	Y
4250	4000	500
5250	5000	500
6250	6000	500
8250	8000	700

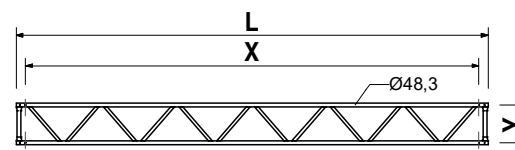
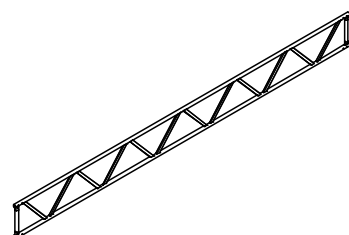


100330	41,700
100336	50,900
100339	60,200
100185	54,800

Dźwigary kratowe ULS
Dźwigar kratowy ULS 50/425
Dźwigar kratowy ULS 50/525
Dźwigar kratowy ULS 50/625
Dźwigar kratowy ULS 70/525

Do wykonywania przewieszń nad przeszkodami,
 np. przejściami lub przejazdami.

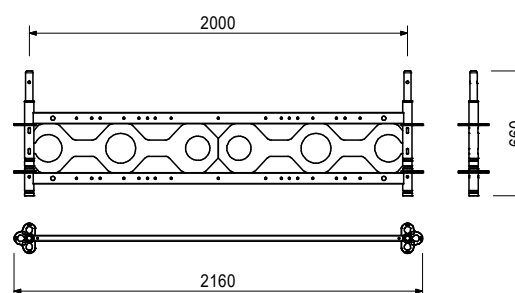
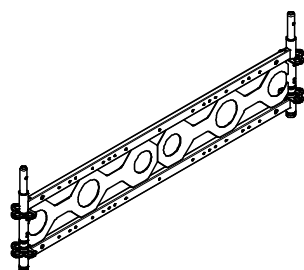
L	X	Y
4250	4000	500
5250	5000	500
6250	6000	500
5250	5000	700



131368	25,800
--------	--------

Dźwigar uniwersalny ELM

Np. do wykonywania ram przejściowych.



130681	1,360
130684	2,020

Osprzęt

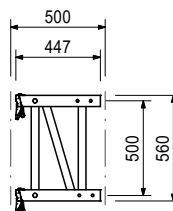
Nasadka rygla UH-2
Nasadka rygla UHA-2 z uchwytem

Nr art.	Ciężar kg
124805	6,480

Rama podporowa ULS 50 Flex

Uwaga

Końcowy element do łączenia z ramą pośrednią ULS Flex.



124795	10,500
124790	12,700
124781	15,400

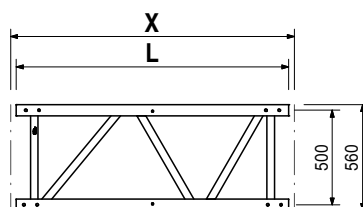
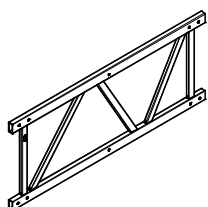
Ramy pośrednie ULS Flex

Rama pośrednia ULS Flex 100

Rama pośrednia ULS Flex 125

Rama pośrednia ULS Flex 150

L	X
941	1000
1191	1250
1441	1500



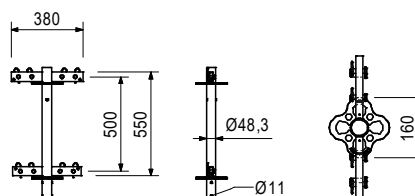
124806	5,990
--------	-------

Łącznik ram ULS Flex

W komplecie

8 szt. 124771 Sworzeń Ø12x44, ocynk.

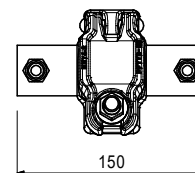
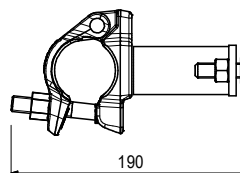
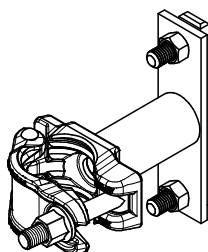
8 szt. 018060 Zawleczka 4/1, ocynk.



126009	1,630
--------	-------

Uchwyt URV

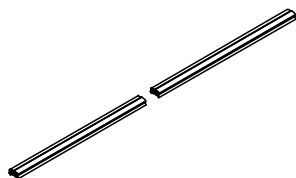
Do mocowania przewodnic URK do rur Ø48,3 mm.



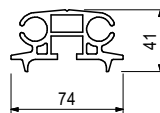
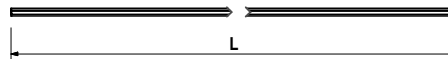
Nr art.	Ciężar kg
127501	3,530
127500	7,050
126071	14,100

Prowadnice URK
Prowadnica URK 150
Prowadnica URK 300
Prowadnica URK 600

Prowadnica do plandek ochronnych na konstrukcjach rusztowaniowych.

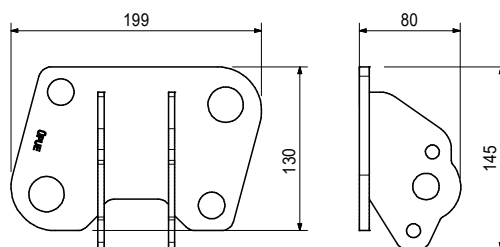
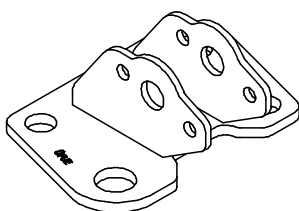


L
1500
3000
6000



131097	1,700
--------	-------

Stopka zastrzału EWB

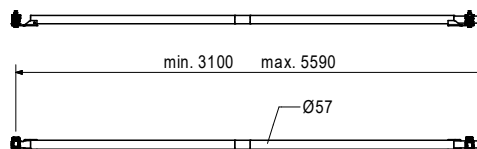
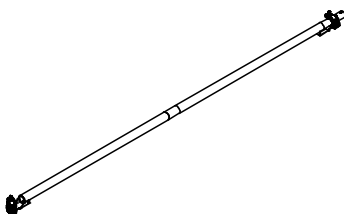


710593	0,062
112786	0,015

Osprzęt
Śruba ISO 4014 M10x80-8.8
Nakrętka EN 1661 M10-8

131093	23,700
--------	--------

Zastrzał regulowany EWB

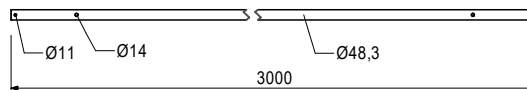
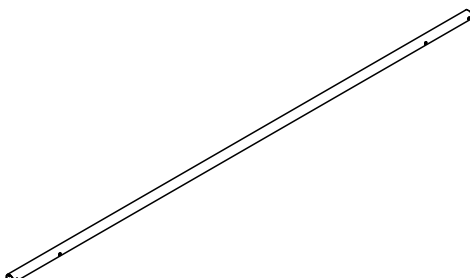


131097	1,700
--------	-------

Osprzęt
Stopka zastrzału EWB

131092	9,090
--------	-------

Przedłużacz zastrzału EWB
 Można go stosować jako dodatkową rurę wewnętrzną dla zastrzałów regulowanych EWB.



Nr art.	Ciężar kg
134175	0,065

Ośłona rozety UPC-C



133907	0,015
--------	-------

Ośłona rury UPC-T



134176	0,098
--------	-------

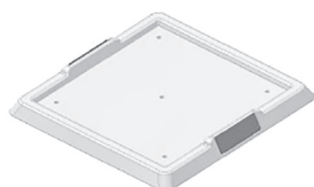
Ośłona rozety UPC-R



134177	0,186
--------	-------

Podkład UES

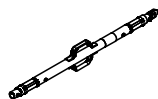
Podkład stosowany pod podstawką. Zabezpiecza powierzchnię podłoża np. przed zarysowaniem.



Nr art.	Ciężar kg
117466	10,600

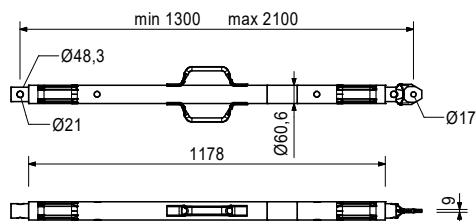
Zastrzał RS 210, ocynk.

Długość wysuwu L=1,30–2,10 m. Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów betonowych.



Uwaga

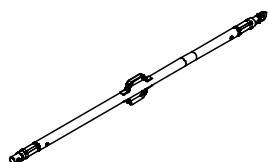
Dopuszczalne obciążenie: patrz Tablice PERI.



118238	12,100
--------	--------

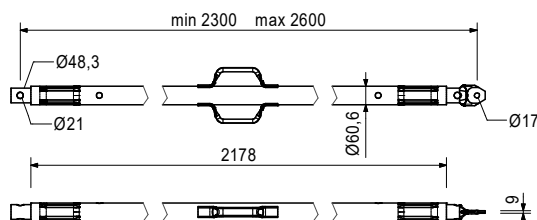
Zastrzał RS 260, ocynk.

Długość wysuwu L=2,30–2,60 m. Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów betonowych.



Uwaga

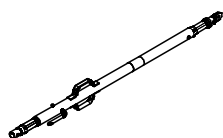
Dopuszczalne obciążenie: patrz Tablice PERI.



117467	15,500
--------	--------

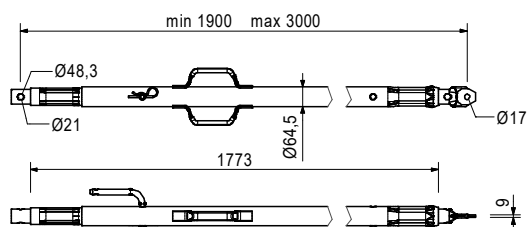
Zastrzał RS 300, ocynk.

Długość wysuwu L=1,90–3,00 m. Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów betonowych.



Uwaga

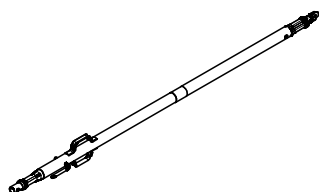
Dopuszczalne obciążenie: patrz Tablice PERI.



117468	23,000
--------	--------

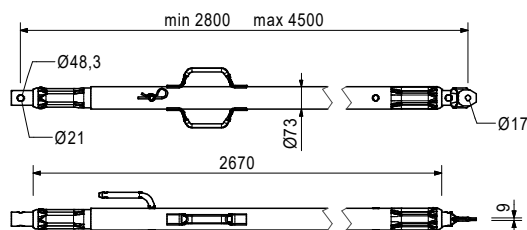
Zastrzał RS 450, ocynk.

Długość wysuwu L=2,80–4,50 m. Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów betonowych.



Uwaga

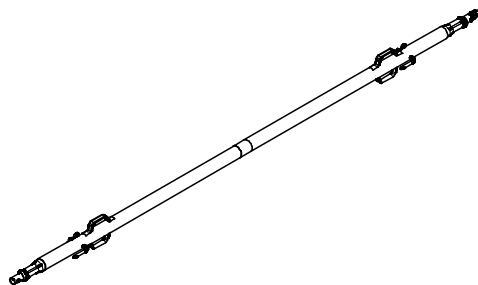
Dopuszczalne obciążenie: patrz Tablice PERI.



Nr art.	Ciężar kg
117469	39,900

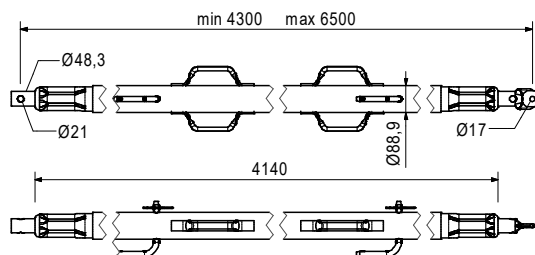
Zastrzał RS 650, ocynk.

Długość wysuwu L=4,30–6,50 m. Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów betonowych.



Uwaga

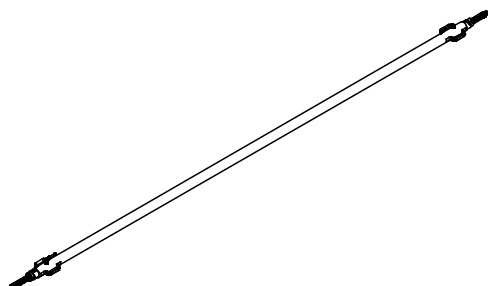
Dopuszczalne obciążenie: patrz Tablice PERI.



028990	115,000
--------	---------

Zastrzał RS 1000, ocynk.

Długość wysuwu L=6,40–10,00 m. Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów betonowych.



Uwaga

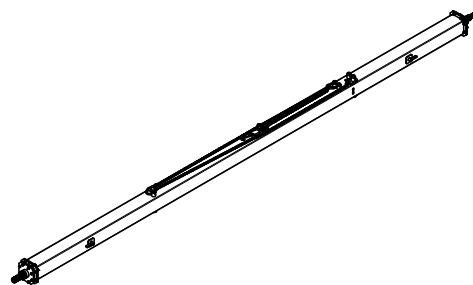
Dopuszczalne obciążenie: patrz Tablice PERI.



103800	271,000
--------	---------

Zastrzał RS 1400, ocynk.

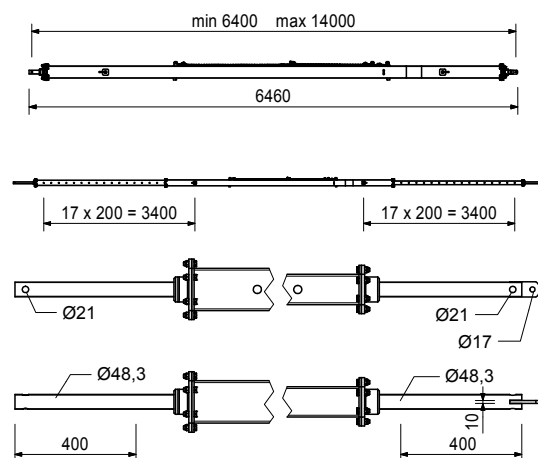
Długość wysuwu L=6,40–14,00 m. Do rektyfikacji systemów deskowań PERI i prefabrykatów betonowych.



Uwaga

Dopuszczalne obciążenie: patrz Tablice PERI.

Łańcuch pomocniczy umożliwia obsługę zawiesia z poziomu podłoża.



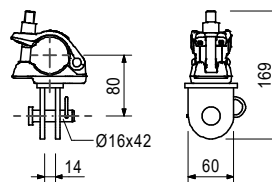
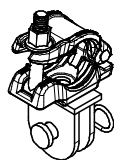
Nr art.	Ciężar kg
131723	1,440

Głowica zastrzału HDR-2

Do mocowania zastrzałów i rozpór do rur $\varnothing 48$ mm.

W komplecie

1 szt. 027170 Sworzeń $\varnothing 16 \times 42$ ocynk.
1 szt. 018060 Zawlecza 4/1 ocynk.



018060	0,014
--------	-------

Zawlecza 4/1, ocynk.



124777	0,210
132889	0,213

Wkręty Multi Monti MMS

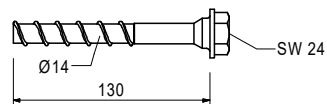
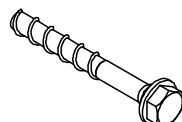
Wkręt Multi Monti MMS 14/20x130

Wkręt Prokit 14x150 WS/WAF21

Do tymczasowego mocowania żelbetowych części budowli.

Uwaga

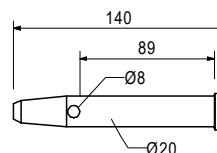
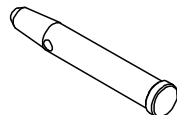
Przestrzegać instrukcji PERI.
Otwór $\varnothing 14$ mm.



105400	0,330
--------	-------

Sworzeń $\varnothing 20 \times 140$, ocynk.

Do różnych połączeń.



018060	0,014
--------	-------

Osprzęt

Zawlecza 4/1, ocynk.

PERI Polska

Sieć handlowa

- **Oddział**
PERI Warszawa
ul. Stoleczna 62
05-860 Płochocin
tel.: 22 72 17 330
- **Oddział PERI**
Gdańsk
ul. Budowlanych 21
80-298 Gdańsk
tel.: 58 34 75 580
- **Oddział**
PERI Wrocław
ul. Przemysłowa 1
55-080 Kąty Wrocławskie
tel.: 71 33 42 920
- **Oddział**
PERI Kraków
ul. Wiosny Ludów 19 c
43-608 Jaworzno
tel.: 32 61 68 400
- **Oddział**
PERI Poznań
ul. Drukarska 61
62-023 Koninko
tel.: 61 63 42 400
- **Oddział**
Rusztowań PERI
ul. Stoleczna 62
05-860 Płochocin
tel.: 22 72 17 440
- **Centrum Obrotu Sklejką**
PERI
ul. Przemysłowa 1
55-080 Kąty Wrocławskie
tel.: 71 33 42 920
- **Centrum Obrotu**
Akcesoriami PERI
ul. Stoleczna 62
05-860 Płochocin
tel.: 22 72 17 440
- **Filia**
PERI Białystok
ul. Stoleczna 2 lok. 304
15-879 Białystok
tel.: 85 74 22 080
- **Filia**
PERI Łódź
ul. Aleksandrowska 67/93
91-205 Łódź
tel.: 42 61 10 891
- **Filia**
PERI Opole
ul. Zielonogórska 3
45-955 Opole
tel.: 77 44 16 560
- **Filia**
PERI Zabierzów
Budynek KBP-200, I piętro
ul. Krakowska 280
32-080 Zabierzów
tel.: 12 36 29 500
- **Filia**
PERI Rzeszów
ul. Geodetów 1/101
35-328 Rzeszów
tel.: 17 85 47 213
- **Filia**
PERI Szczecin
ul. A. Struga 67
70-784 Szczecin
tel.: 91 46 12 887

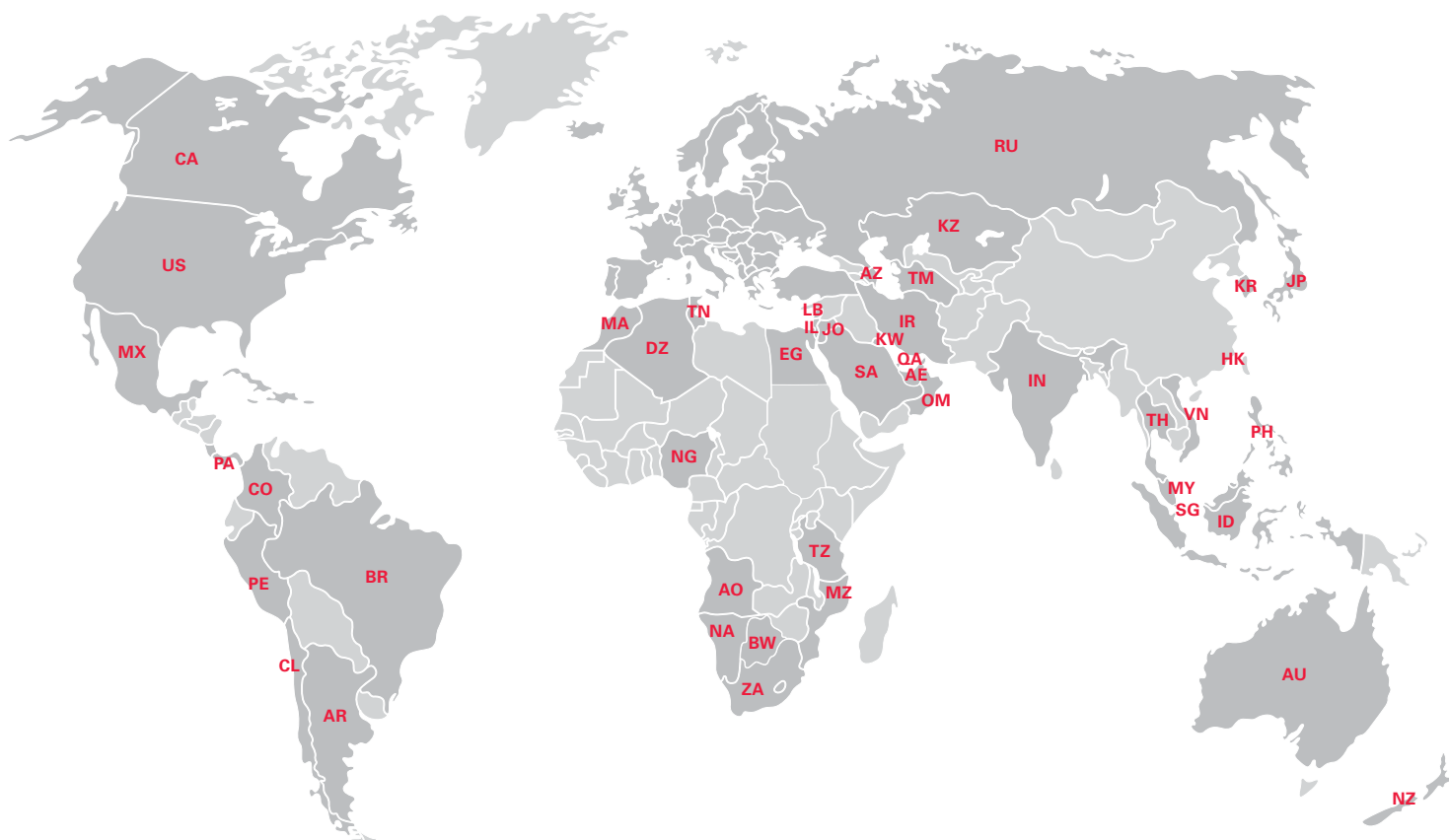
PERI Polska Sp. z o.o.
Deskowania Rusztowania
Doradztwo techniczne
 ul. Stoleczna 62
 05-860 Płochocin
 info@peri.com.pl
 www.peri.com.pl



Legenda

- Oddziały
- Filie
- ◆ Centra logistyczne (CL)

PERI na świecie



Ameryka Północna

- CA** Kanada
PERI Formwork Systems, Inc.
www.peri.ca
- MX** Meksyk
PERI Cimbras y Andamios, S.A. de C.V.
www.peri.com.mx
- PA** Panama
PERI Panama Inc.
www.peri.com.pa
- US** USA
PERI Formwork Systems, Inc.
www.peri-usa.com

Ameryka Południowa

- AR** Argentyna
PERI S.A.
www.peri.com.ar
- BR** Brazylia
PERI Formas e Escoramentos Ltda.
www.peribrasil.com.br
- CL** Chile
PERI Chile Ltda.
www.peri.cl
- CO** Kolumbia
PERI S.A.S.
www.peri.com.co
- PE** Peru
PERI Peruana S.A.C.
www.peri.com.pe

Afryka

- AO** Angola
Pericofragens, Lda.
www.peri.pt
- DZ** Algieria
S.A.R.L. PERI
www.peri.dz
- BW** Botswana
PERI (Proprietary) Limited
www.peri.co.bw
- EG** Egipt
Egypt Branch Office
www.peri.com.eg
- MA** Maroko
PERI S.A.
www.peri.ma
- MZ** Mozambik
PERI (Pty.) Ltd.
www.peri.co.mz
- NA** Namibia
PERI (Pty.) Ltd.
www.peri.na
- NG** Nigeria
PERI Nigeria Ltd.
www.peri.ng
- TN** Tunezja
PERI S.A.U.
www.peri.es
- TZ** Tanzania
PERI Formwork and Scaffolding Ltd
www.peritanzania.com
- ZA** Republika Południowej Afryki
PERI Formwork Scaffolding (Pty) Ltd
www.peri.co.za

Azja

- AE** Zjednoczone Emiraty Arabskie
PERI (L.L.C.)
www.perime.com
- AZ** Azerbejdżan
PERI Representative Office
www.peri.com.tr
- HK** Hongkong
PERI (Hong Kong) Limited
www.perihk.com
- ID** Indonezja
PT Beton Perkasa Wijaksana
www.betonperkasa.com
- IL** Izrael
PERI F.E. Ltd.
www.peri.co.il
- IN** Indie
PERI (India) Pvt Ltd
www.peri.in
- IR** Iran
PERI Pars. Ltd.
www.peri.ir
- JO** Jordania
PERI GmbH – Jordan
www.peri.com
- JP** Japonia
PERI Japan K.K.
www.perijapan.jp
- KR** Korea
PERI (Korea) Ltd.
www.perikorea.com
- KW** Kuwejt
PERI Kuwait W.L.L.
www.peri.com.kw
- KZ** Kazachstan
TOO PERI Kazakhstan
www.peri.kz
- LB** Liban
PERI Lebanon Sarl
lebanon@peri.de
- MY** Malezja
PERI Formwork Malaysia Sdn. Bhd.
www.perimalaysia.com
- OM** Oman
PERI (L.L.C.)
www.perime.com
- PH** Filipiny
PERI-Asia Philippines, INC.
www.peri.com.ph
- QA** Katar
PERI Qatar LLC
www.peri.qa
- SA** Arabia Saudyjska
PERI Saudi Arabia Ltd.
www.peri.com.sa
- SG** Singapur
PERI Asia Pte Ltd
www.periasia.com
- TM** Turkmenia
PERI Kalıp ve İskeleleri
www.peri.com.tr
- TH** Tajlandia
Peri (Thailand) Co., Ltd.
www.peri.co.th
- VN** Wietnam
PERI ASIA PTE LTD
www.peri.com.vn

PERI**PERI SE
Formwork Scaffolding Engineering**

Rudolf-Diesel-Strasse 19
89264 Weissenhorn
Niemcy
tel.: +49 (0)7309.950-0
fax: +49 (0)7309.951-0
info@peri.com
www.peri.com

**Oceania**

AU Australia
PERI Australia Pty. Ltd.
www.periaus.com.au

NZ Nowa Zelandia
PERI Australia Pty. Limited
www.peri.co.nz

Europa

AL Albania
PERI Kalıp ve İskeleleri
www.peri.com.tr

AT Austria
PERI Ges.mBH
www.peri.at

BA Bośnia i Hercegowina
PERI oplate i skele d.o.o
www.peri.com.hr

BE Belgia
N.V. PERI S.A.
www.peri.be

BG Bułgaria
PERI Bulgaria EOOD
www.peri.bg

BY Białoruś
IOOO PERI
www.peri.by

CH Szwajcaria
PERI AG
www.peri.ch

CZ Czechy
PERI spol. s r.o.
www.peri.cz

DE Niemcy
PERI GmbH
www.peri.de

DK Dania
PERI Danmark A/S
www.peri.dk

EE Estonia
PERI AS
www.peri.ee

ES Hiszpania
PERI S.A.U.
www.peri.es

FI Finlandia
PERI Suomi Ltd. Oy
www.perisuomi.fi

FR Francja
PERI S.A.S.
www.peri.fr

GB Wielka Brytania
PERI Ltd.
www.peri.ltd.uk

GR Grecja
PERI Hellas Ltd.
www.perihellas.gr

HR Chorwacja
PERI oplate i skele d.o.o.
www.peri.com.hr

HU Węgry
PERI Kft.
www.peri.hu

IR Irlandia
Siteserv Access & Formwork
www.siteservaccess.ie

IS Islandia
Armar ehf.
www.armor.is

IT Włochy
PERI S.r.l.
www.peri.it

LT Litwa
PERI UAB
www.peri.lt

LU Luksemburg
N.V. PERI S.A.
www.peri.lu

LV Łotwa
PERI SIA
www.peri-latvija.lv

NL Holandia
PERI B.V.
www.peri.nl

NO Norwegia
PERI Norge AS
www.peri.no

PL Polska
PERI Polska Sp. z o.o.
www.peri.com.pl

PT Portugalia
Pericofragens Lda.
www.peri.pt

RO Rumunia
PERI România SRL
www.peri.ro

RS Serbia
PERI oplate d.o.o.
www.peri.rs

RU Rosja
OOO PERI
www.peri.ru

SE Szwecja
PERI Sverige AB
www.peri.se

SI Słowenia
PERI oplate i skele d.o.o
www.peri.com.hr

SK Słowacja
PERI spol. s. r.o.
www.peri.sk

TR Turcja
PERI Kalıp ve İskeleleri
www.peri.com.tr

UA Ukraina
TOW PERI
www.peri.ua



PERI Polska Sp. z o.o.
Deskowania Rusztowania
Doradztwo techniczne
ul. Stoleczna 62
05-860 Płochocin
tel.: +48 22.72 17-400
fax: +48 22.72 17-401
info@peri.com.pl
www.peri.com.pl

