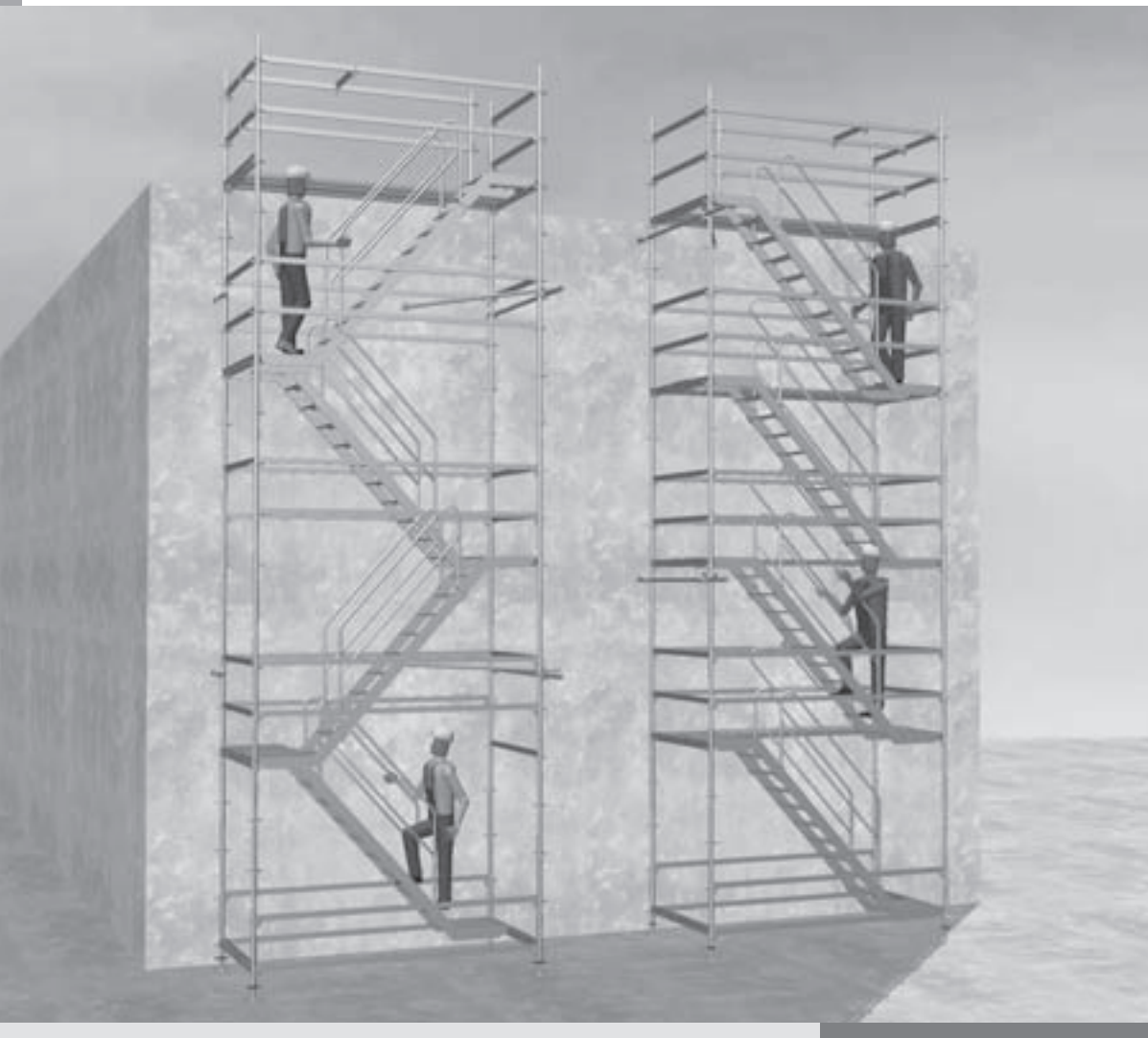


PERI UP Rosett **Schodnia 64 z podestem UDS**

Dokumentacja techniczno-ruchowa rusztowania w konfiguracji standardowej



Spis treści

Wprowadzenie		B3 Zakotwienia, siły w zakotwieniach	
Przegląd elementów systemu	1	Zakotwienia, siły w zakotwieniach	16
Określenie pojęć	2	C Schodnia współbieżna	
Zasady stosowania systemów PERI	2a	Schodnia współbieżna	19
Typowe zastosowanie systemu PERI	2a	C1 Montaż modułu podstawy	
Podstawowe wymogi bezpiecznego użytkowania	3	(Podstawa T schodni)	
Składowanie i transport	3	Poziom bazowy	20
Użytkowanie	3	Słupki i rygle	20
Założenia systemowe	3a	Schody i poręcze schodów	21
Konfiguracja standardowa	4	Przestawianie żurawiem	21
Oznakowanie rusztowania	5	C2 Montaż modułu powtarzalnego	
Kontrola i przekazanie rusztowania do użytku	5	(Zwieńczenie schodni)	
Wybór długości pola		Zwieńczenie schodni	22
Zmiany dla długości pola 250 cm	6	Przestawianie żurawiem	22
A Schodnia przeciwbieżna		C3 Montaż modułu wieńczącego	
Schodnia przeciwbieżna	7	(Zwieńczenie schodni +	
A1 Montaż modułu podstawy		Poręcz wieńcząca schodni)	
(Podstawa P schodni)		Zwieńczenie schodni	23
Poziom bazowy	8	Przestawianie żurawiem	23
Słupki i rygle	8	Wyjście ze schodni	24
Schody i poręcze schodów	9	Pośrednie wyjście ze schodni	24
Przestawianie żurawiem	9	C4 Zakotwienia	
A2 Montaż modułu powtarzalnego		Zakotwienia	25
(Nadstawka schodni)		C5 Demontaż	
Nadstawka schodni	10	Demontaż	25
Przestawianie żurawiem	10	D Obciążenia	
A3 Montaż modułu wieńczącego		D1 Obciążenie użytkowe	
(Zwieńczenie schodni + Poręcz schodni)		Obciążenie użytkowe	26
Zwieńczenie schodni	11	D2 Reakcje podporowe	
Przestawianie żurawiem	11	Reakcje podporowe	27
Wyjście ze schodni	12	D3 Zakotwienia, siły w zakotwieniu	
Pośrednie wyjście ze schodni	12	Zakotwienia, siły w zakotwieniu	28
A4 Zakotwienia		E Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)	
Zakotwienia	13	E1 Montaż i demontaż	
A5 Demontaż		Montaż i demontaż	30
Demontaż	13	E2 Montaż przy użyciu żurawia	
B Obciążenia		Montaż przy użyciu żurawia	31
B1 Obciążenie użytkowe		Przegląd wyrobów	
Obciążenie użytkowe	14	Przegląd wyrobów	32
B2 Reakcje podporowe			
Reakcje podporowe	15		

Legenda



Uwaga
bezpieczeństwa



Wskazówka



Kontrola wzrokowa

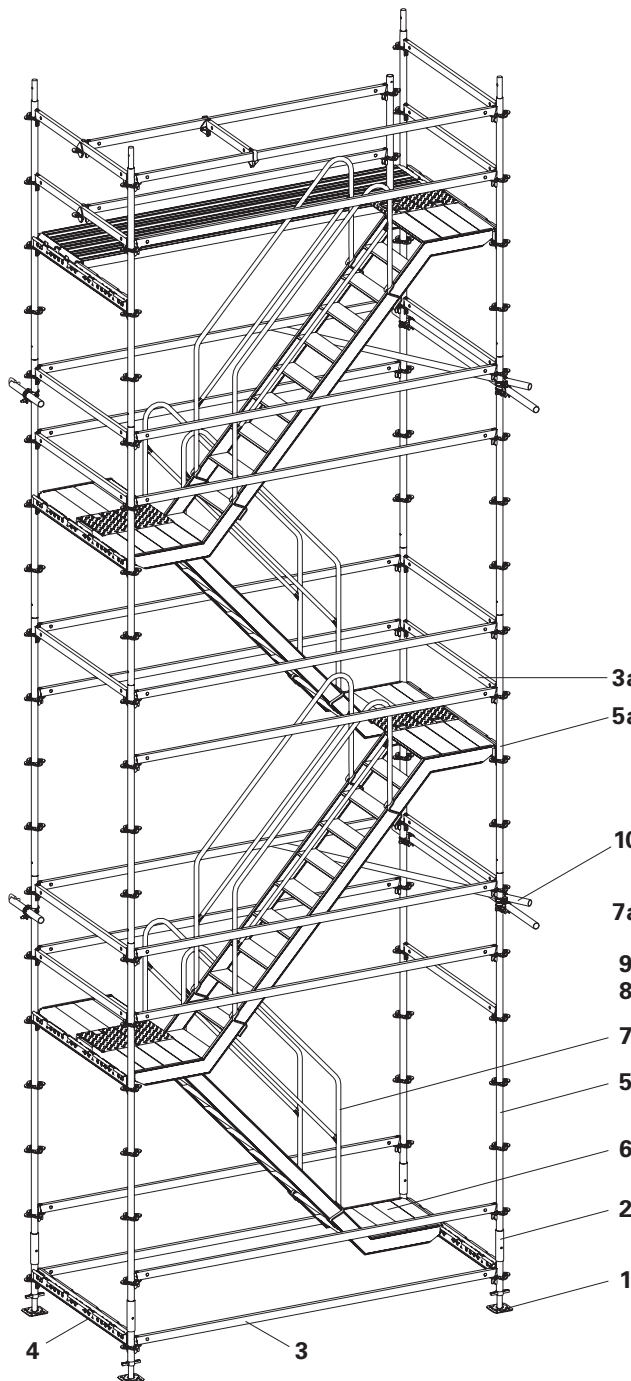


Rada
praktyczna

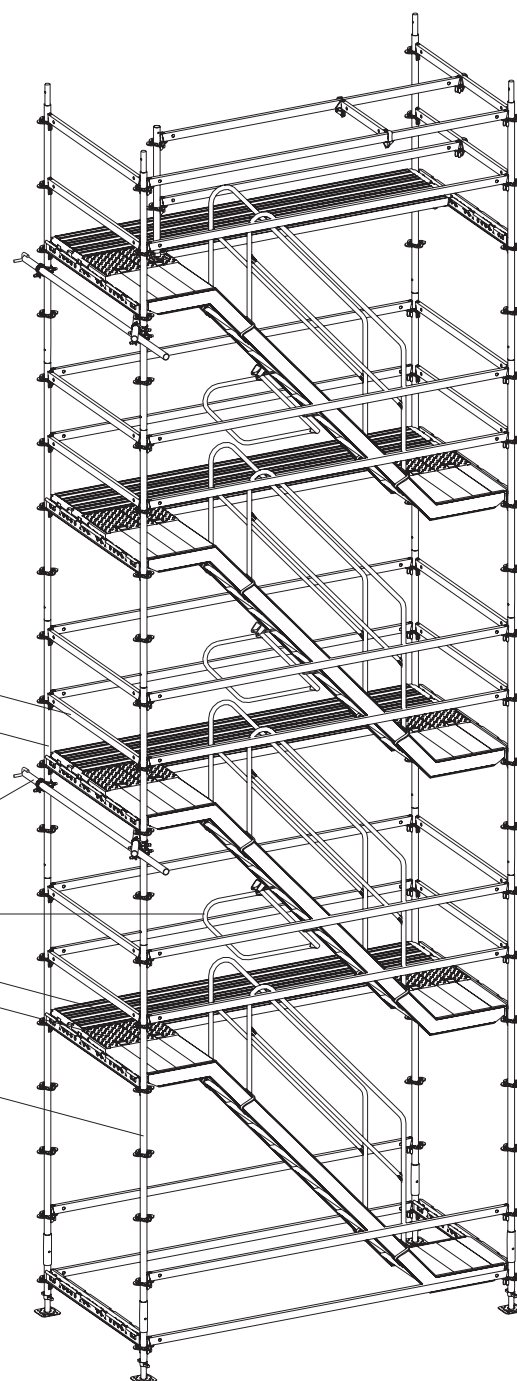
Wprowadzenie

Przegląd elementów systemu

Schodnia przeciwbieżna



Schodnia współbieżna



- 1 Podstawka śrubowa UJB
- 2 Słupek podstawy UVB 24
- 3 Rygiel UH 300
- 3a Rygiel UH 150
- 4 Rygiel podestu UHD 150
- 5 Słupek UVR 300
- 5a Słupek UVR 200

- 6 Schody UAS 300/200
- 7 Poręcz schodów UAG
- 7a Poręcz schodów UAH
- 8 Blacha podestu UAB 30
- 9 Podest UDS 32x300
- 10 Zakotwienie – komplet na 1 poziomy zakotwienia

Wprowadzenie

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 mieszanki 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) technologi 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) kierownika 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 to 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 jakiegokolwiek prace z zastosowaniem systemów PERI,
- o) dopuszczalnym obciążeniu – rozumie się przez to dopuszczalne obciążenia robocze, 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.

Wprowadzenie

Zasady stosowania systemów PERI

1. Biorąc pod uwagę obowiązujące na dzień wydania niniejszej dokumentacji techniczno ruchowej przepisy:

gdzie rusztowanie określane 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 są³: „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 zagrożenia 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 użytkownika 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 dozbrowienie, 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.

Wprowadzenie

Podstawowe wymogi bezpiecznego użytkowania

1. Użytkownik systemów PERI zobowiązany jest do:

- a) zapoznania pracowników z zasadami użytkowania określonymi w niniejszej dokumentacji oraz przeszkolenia ich w zakresie bezpiecznej eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem etapu montażu i demontażu,
- b) zapewnienia odpowiedniego nadzoru podczas całego procesu eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem etapu montażu i demontażu,
- c) 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.),
- d) zapewnienia stateczności elementów systemów PERI w każdej fazie ich użytkowania oraz do zapewnienia bezpiecznego przeniesienia obciążeń na otoczenie (inny element konstrukcji budowlanej, podłoże, itp.),
- e) zapewnienia bezpiecznych stanowisk pracy, dostępu do nich, wydzielenia pionów komunikacyjnych, wyznaczenia i oznakowania stref niebezpiecznych oraz zabezpieczenia wszelkich luk, przelazów o otworów technologicznych (w szczególności w ciągach i pionach komunikacyjnych);
- f) bezwzględnego stosowania się do wytycznych podanych w niniejszej dokumentacji, instrukcji montażu a w szczególnych wypadkach w projekcie technologicznym PERI,
- g) bieżącej kontroli haków i zawiesi transportowych, zgodnie z wytycznymi producenta oraz obowiązującymi przepisami,
- h) zapewnienia szczególnej staranności w procesie eksploatacji systemów PERI mającej zapewnić uniknięcie zniszczeń elementów systemów PERI oraz ich uszkodzeń; uszkodzenia takie mogą zagrażać bezpieczeństwu użytkowników systemów PERI, a w szczególnych wypadkach spowodować zagrożenie zdrowia i życia,
- i) bezwzględnego wycofania z użytkowania elementów uszkodzonych,
- j) udostępnienia pracownikom oraz organom kontroli niniejszej dokumentacji w miejscu użytkowania systemów PERI,
- k) 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 stężeń i zakotwień, prawidłowość obciążeń oraz zakotwień pomostów oraz wszystkie inne czynności mające wpływ na stateczność konstrukcji i bezpieczeństwo użytkowania.

Składowanie i transport

1. Do podejmowania i przemieszczania elementów systemów PERI należy stosować systemowe palety, haki i zawieszki transportowe oraz wciągarki.
2. Elementy systemów PERI powinny być zabezpieczone w taki sposób, aby w czasie transportu lub składowania ładunek nie mógł przesunąć się. Haki transportowe i zawieszki można odczepić od odstawionego ładunku dopiero po upewnieniu się, że ładunek nie zmieni swojego położenia.
3. Zasady użytkowania i kontroli systemowych haków i zawieszki transportowych opisane są m.in. w osobnych dokumentacjach techniczno-ruchowych opracowanych dla tego rodzaju urządzeń.
4. Elementy systemów PERI powinny być zabezpieczone w taki sposób, aby w czasie podejmowania lub przemieszczania ładunku nie mogły wysliznąć, rozsypać, rozsunąć lub przewrócić się.
5. Przy przemieszczaniu lub w transporcie luźne elementy systemów PERI należy usunąć bądź zabezpieczyć je przed przesunięciem się lub spadnięciem.
6. Przy przemieszczaniu ładunku zawieszzonego na haku żurawia wymagane jest prowadzenie go przy pomocy linek sterujących.
7. Podłoże w miejscu składowania powinno być czyste, wypoziomowane i utwardzone.
8. 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

1. Przy stosowaniu systemów PERI należy przestrzegać ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony środowiska i aktualnych norm.
2. W przypadku wystąpienia szczególnie niekorzystnych czynników atmosferycznych określonych w stosownych przepisach użytkownik zobowiązany jest podjąć odpowiednie środki techniczne i organizacyjne dotyczące bezpieczeństwa pracy.
3. W przypadku gdy zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowanie elementów systemów PERI wymaga wykonania uziemienia oraz instalacji piorunochronnej, użytkownik zobowiązany jest do wykonania takiej instalacji.
4. W przypadku stosowania zakotwień do betonu obciążenie ich może nastąpić dopiero po uzyskaniu przez beton odpowiedniej wytrzymałości.
5. 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 użytkowania 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.

Wprowadzenie

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.: wciągarki 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 dozorcze 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 budowy (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 piętrowe”;
 - 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.

Wprowadzenie

Konfiguracja standardowa

Informacja ogólna

Ilekroć w niniejszej dokumentacji jest mowa o obciążeniu użytkowym według normy PN-M-47900-1:1996, jest ono równoznaczne z obciążeniem eksploatacyjnym wg normy PN-EN 12811.

Niniejsza dokumentacja techniczno-ruchowa rusztowania opisuje konfigurację standardową schodni przeciwbieżnej i współbieżnej jako pion komunikacyjny do tymczasowych stanowisk pracy na wysokości.

Cechy

Konfiguracja standardowa bazuje na rusztowaniu modułowym PERI UP Rosett z elementami uzupełniającymi. Do stosowania jako schodnia przeciwbieżna i współbieżna od wysokości 2,0 m do 70 m wraz zakotwieniami.

Szerokość schodów wynosi w świetle 58 cm, całkowita 62 cm

Obciążenie użytkowe: schodów (spoczniki i stopnie) wynosi

$p = 2,0 \text{ kN/m}^2$

schodni wynosi **$p = 2,0 \text{ kN/m}^2$** przy maksymalnej długości liniowej schodów wynoszącej 20 m.

Schody odpowiadają Klasie A wg PN-EN 12811-1.

Wymiary systemu:

wariant 1: 150 x 250 cm

wariant 2: 150 x 300 cm

wysokość kondygnacji rusztowania:

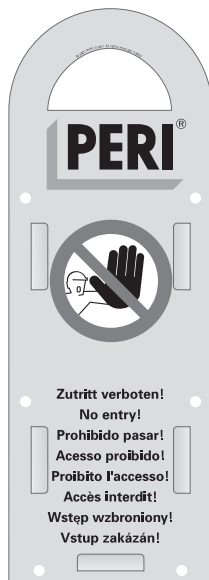
200 cm

Wprowadzenie

Oznakowanie rusztowania

W czasie prowadzenia prac należy stosować następujące oznakowanie. Jeśli część rusztowania nie jest gotowa do użytku – szczególnie w czasie montażu, modyfikacji oraz demontażu należy w widocznym miejscu na rusztowaniu umieścić znak ostrzegawczy „Wstęp wzbroniony” (patrz Znak 1). Dodatkowo należy wygradzić strefę niebezpieczną w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Znak 1



Znak 2

Protokół wykonania montażu	
wypełnia uprawniony monter	
Miejsce montażu	_____
Użytkownik	_____
Zamawiający	_____
Wykonawca montażu	_____
Nr tel:	_____
Data	_____
Podpis	_____
Rusztowanie robocze wg EN 113838	
Klasa obciążenia	<input type="checkbox"/> kN/m ²
Klasa szerokości w	<input type="checkbox"/> W08 0,8 - w < 0,8 m
	<input type="checkbox"/> W08 0,8 - w < 1,2 m
	<input type="checkbox"/> W12-W24 w > 1,2 m
Protokół odbioru wypełnia użytkownik	
Nazwisko	_____
Data, godzina	_____
Uwagi	_____

Przed przekazaniem rusztowania do użytku piony komunikacyjne należy oznakować tak, aby widoczne było przeznaczenie rusztowania (patrz Znak 2).

Oznakowanie nie zastępuje protokołu odbioru technicznego rusztowań.

Kontrola i przekazanie rusztowania do użytku

Po zmontowaniu rusztowania wykonawca montażu powinien sprawdzić poprawność wykonania. Poprawnie zmontowane rusztowanie może zostać przekazane użytkownikowi. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczone po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

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. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego po spełnieniu wymogów określonych w § 110. ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Wybór długości pola

Zmiany dla długości pola 250 cm

W rozdziałach od A1 do A4 oraz od C1 do C4 opisano montaż schodni przeciwbieżnej oraz współbieżnej dla długości pola 300 cm.

Dla długości pola 250 cm montaż przeprowadzić analogicznie.

Poniższe elementy należy zastąpić lub zmniejszyć ich ilość:

- Rygiel UH 300 (3)

Rygiel UH 250

- Rygiel UH 250 (3b)

Rygiel UH 200

- Schody UAS 300/200 (6)

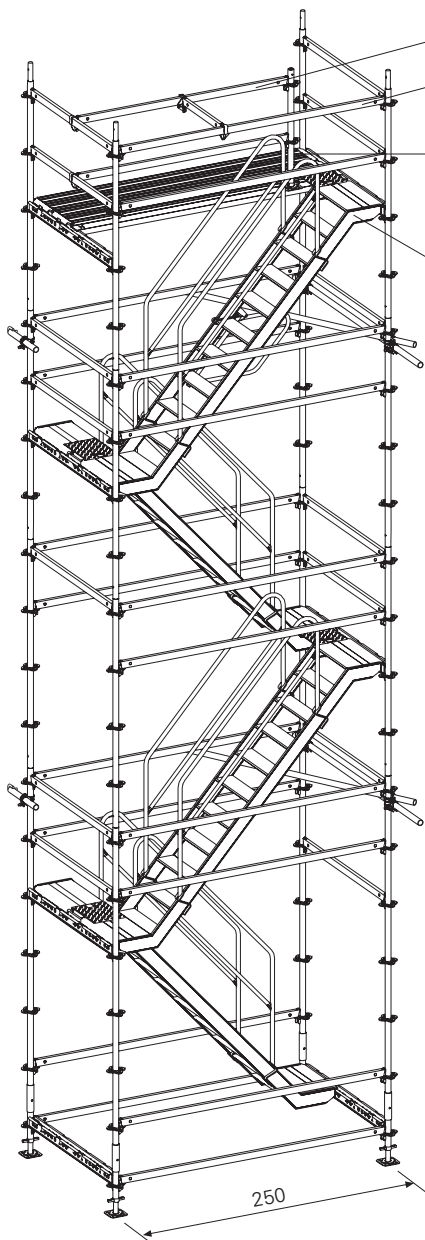
Schody UAS 250/200

- Podest UDS 32x300 (9)

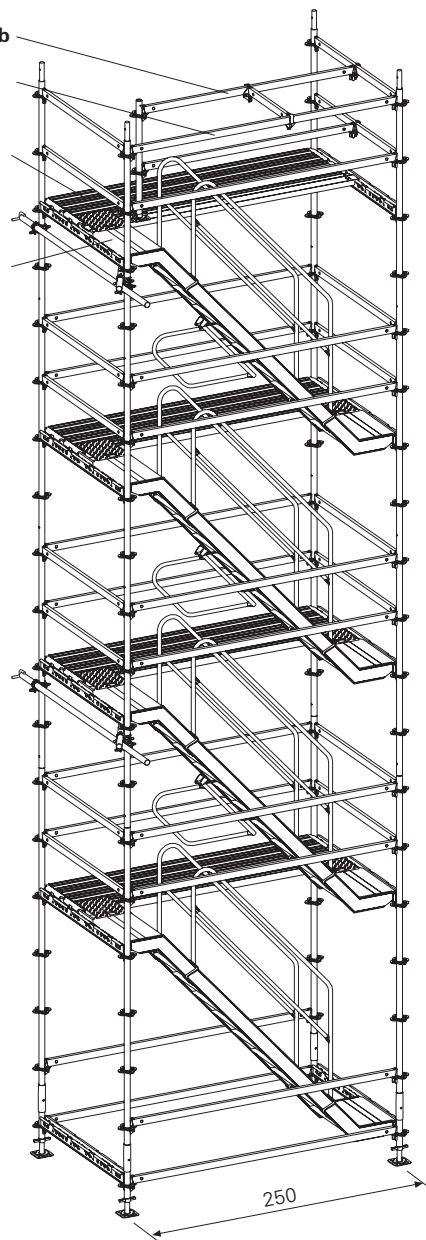
Podest UDS 32x250

- Blacha podestu UAB (ilość zmniejszyć o połowę)

Schodnia przeciwbieżna

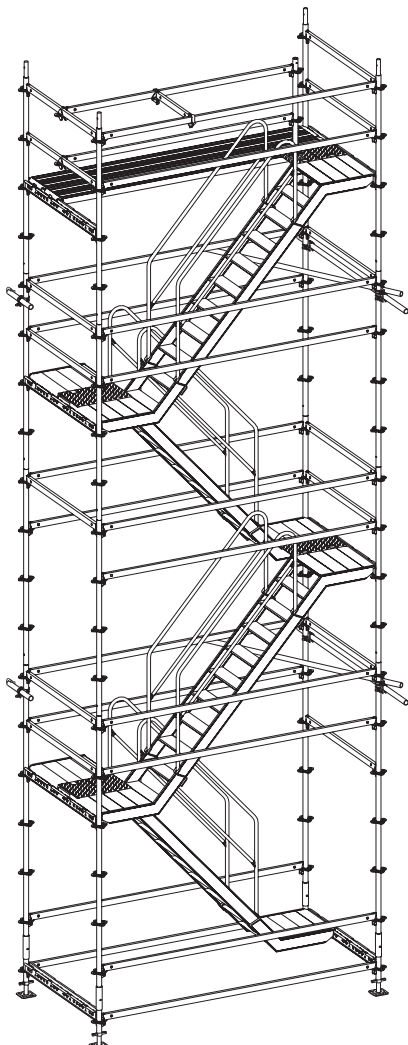


Schodnia współbieżna

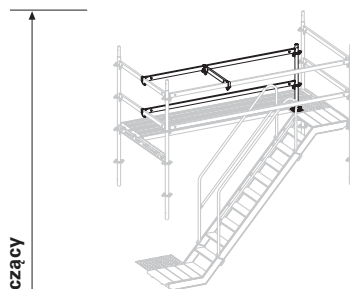


A Schodnia przeciwbieżna

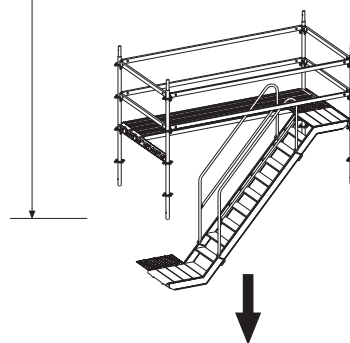
Schodnia z zakotwieniem z wyjściem ze schodni



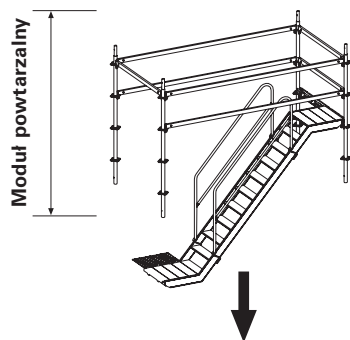
Poręcz wieńcząca schodni



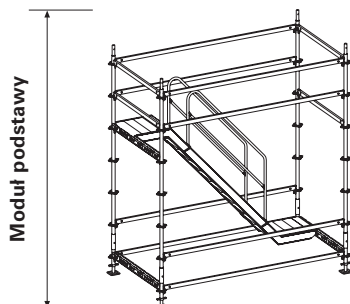
Zwieńczenie schodni



Nadstawka schodni



Podstawa P schodni



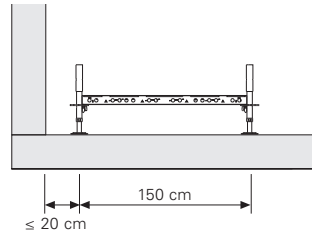
A1 Montaż modułu podstawy (Podstawa P schodni)

Podstawa P schodni

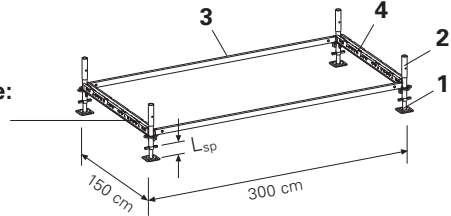
Montaż pokazany w kolejnych rozdziałach można uzupełnić o czynności opisane w części E, w rozdziałach: E1 Montaż i demontaż oraz E2 Montaż przy użyciu żurawia.

A1.1 Poziom bazy

1	Podstawka śrubowa UJB	4x
2	Słupek podstawy UVB 24	4x
3	Rygiel UH 300	2x
4	Rygiel podestu UHD 150	2x

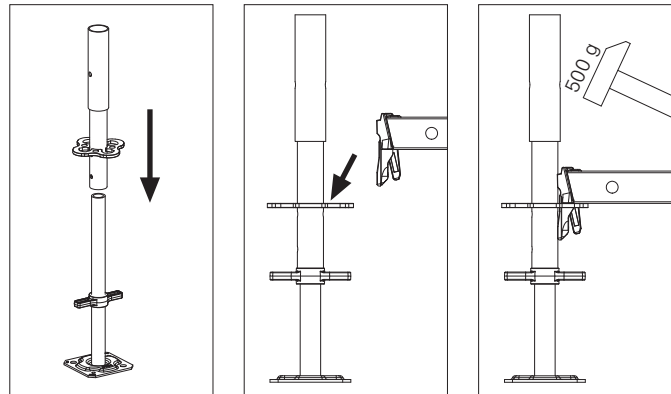


Alternatywnie:
Rygiel UH 150



Montaż

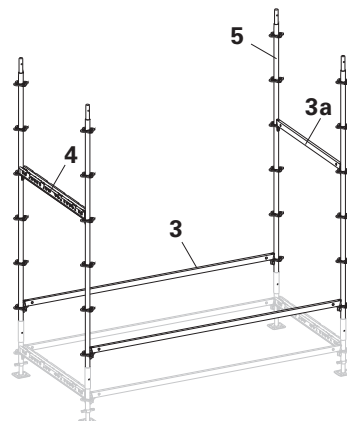
1. Utworzyć ramę podstawy w poziomie bazowym. Odległość od obiektu ≤ 20 cm, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
2. Wypoziomować ramę podstawy poprzez regulację wysuwu trzpieni podstawek śrubowych UJB. Dopuszczalne wysuw trzpieni podstawek śrubowych UJB:
 - przy wysokości schodni do 36 m: $L_{sp} \leq 30$ cm
 - przy wysokości schodni powyżej 36 m: $L_{sp} \leq 20$ cm
3. Dobić kliny głowic rygli UH młotkiem 500 g.



Wszystkie otwory w słupkach ustawiać w tym samym kierunku, wówczas możliwe jest założenie przetyczek, co jest konieczne do przestawiania rusztowania żurawiem.

A1.2 Słupki i rygle

5	Słupek UVR 300	4x
3a	Rygiel UH 150	1x
3	Rygiel UH 300	2x
4	Rygiel podestu UHD 150	1x



Montaż

1. Osadzić słupki UVR.
2. Zamontować rygiel podestu UHD i rygiel UH 150 oraz dobić kliny głowic rygli młotkiem.
3. Zamontować rygle UH 300 oraz dobić kliny głowic rygli młotkiem.

A1 Montaż modułu podstawy (Podstawa P schodni)

A1.3 Schody i poręcze schodów

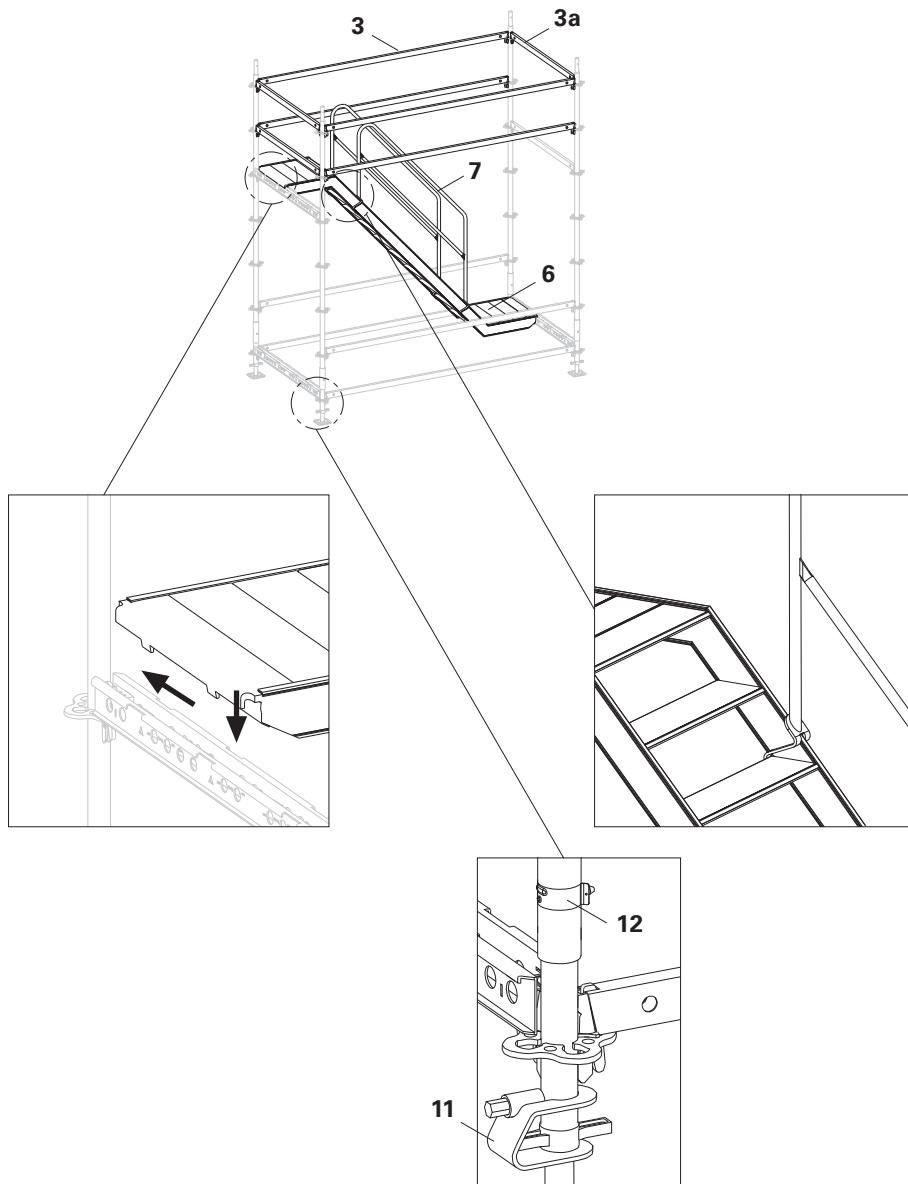
6	Schody UAS 300/200	1x
7	Poręcz schodów UAG	2x
3a	Rygiel UH 150	3x
3	Rygiel UH 300	4x

Montaż

1. Zamontować schody UAS na ryglach UHD i przesunąć je do oporu na zewnątrz.
2. Osadzić poręcz schodów UAG w miejscu pokazanym na rysunku.
3. Zamontować rygle UH na wszystkich bokach jako poręcze i dobić kliny głowic rygli młotkiem.



Dla łatwiejszego i bezpieczniejszego montażu poziom bazy uzupełnić podestami UDS lub deskami rusztowanowymi.



Przestawianie żurawiem

11	Zabezpieczenie podstawki UJS	4x
12	Przetyczka Ø 48/57	4x

Montaż

1. Zabezpieczyć podstawki śrubowe UJB zabezpieczeniem podstawki UJS.
2. Połączyć słupki podstawy UVB 24 oraz słupki UVR przetyczkami Ø 48/57.

A2 Montaż modułu powtarzalnego (Nadstawka schodni)

Nadstawka schodni

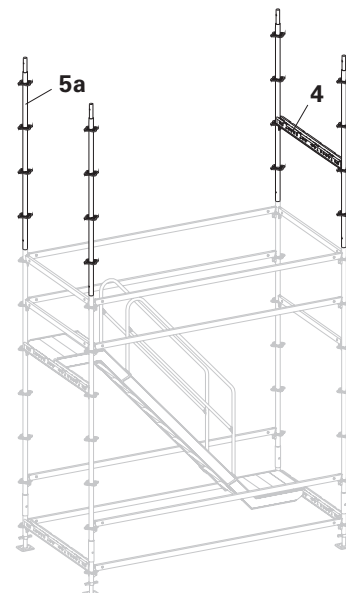
Liczba nadstawek schodni zależy od wymaganej wysokości schodni. Każda nadstawka montowana jest analogicznie, jak opisano poniżej.

A2.1 Słupki i rygle

5a	Słupek UVR 200	4x
4	Rygiel podestu UHD 150	1x

Montaż

1. Osadzić słupki UVR.
2. Zamontować rygiel podestu UHD i dobić kliny głowic rygla młotkiem.
3. Wraz ze wznoszeniem schodni montować zakotwienia, patrz rozdział A4.

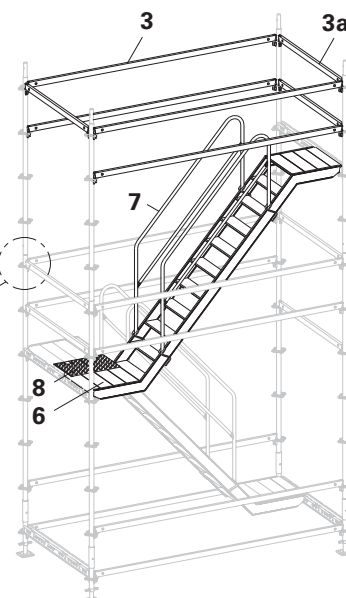
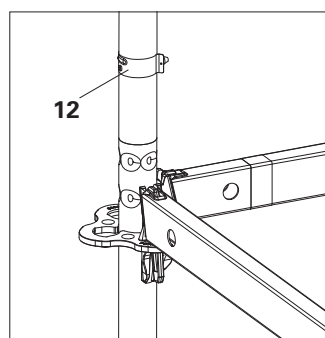


A2.2 Schody i poręcze schodów

6	Schody UAS 300/200	1x
7	Poręcz schodów UAG	2x
8	Blacha podestu UAB 30	2x
3a	Rygiel UH 150	3x
3	Rygiel UH 300	4x

Montaż

1. Zamontować schody na ryglach UHD i przesunąć do oporu na zewnątrz.
2. Osadzić poręcz schodów UAG w miejscu pokazanym na rysunku.
3. Zamontować blachy podestu UAB między spocznikami schodów.
4. Zamontować rygle UH na wszystkich bokach jako poręcze i dobić kliny głowic rygli młotkiem.



Przestawianie żurawiem

12	Przetyczka Ø 48/57	4x
-----------	--------------------	----

Montaż

1. Połączyć słupki UVR przetyczkami Ø 48/57.

A3 Montaż modułu wieńczącego (Zwieńczenie schodni + Poręcz wieńcząca schodni)

Zwieńczenie schodni

A3.1 Słupki i rygle

5a	Słupki UVR 200	4x
4	Rygiel podestu UHD 150	2x

Montaż

1. Osadzić słupki UVR.
2. Zamontować rygle podestu UHD i dobić kliny głowic rygli młotkiem.

A3.2 Schody i poręcze schodów

6	Schody UAS 300/200	1x
7	Poręcz schodów UAG	2x
8	Blacha podestu UAB 30	4x
9	Podest UDS 32x300	2x
3a	Rygiel UH 150	4x
3	Rygiel UH 300	4x

Montaż

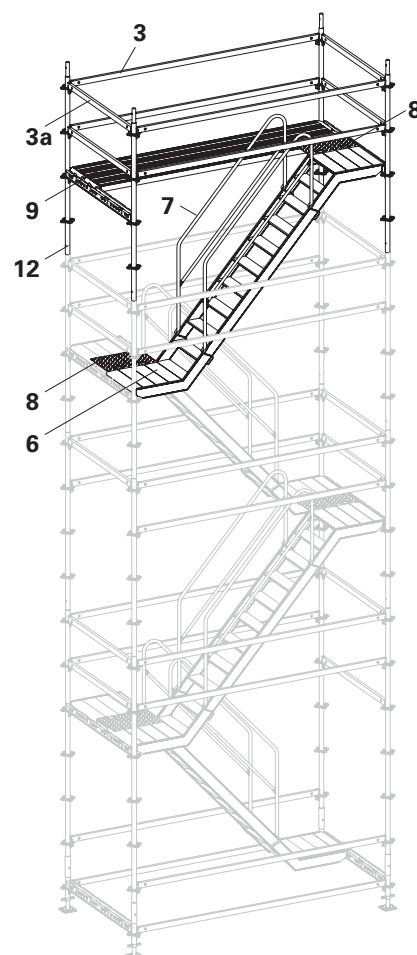
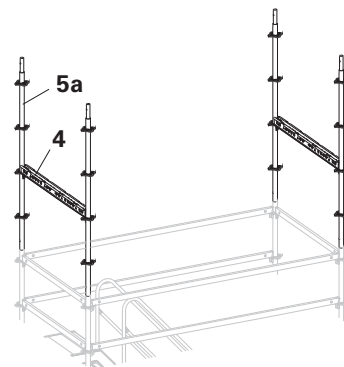
1. Zamontować schody UAS na ryglach UHD i przesunąć do oporu na zewnątrz.
2. Osadzić poręcze schodów UAG w miejscu pokazanym na rysunku.
3. Zamontować blachy podestu UAB między dolnym spocznikiem schodów.
4. Zamontować podesty UDS i przesunąć do oporu na zewnątrz.
5. Zamontować blachy podestu UAB między górnym spocznikiem schodów a podestem UDS.
6. Zamontować rygle UH na wszystkich bokach jako poręcze i dobić kliny głowic rygli młotkiem.

Przestawianie żurawiem

12	Przetyczka Ø 48/57	4x
-----------	--------------------	----

Montaż

1. Połączyć słupki UVR przetyczkami Ø 48/57.

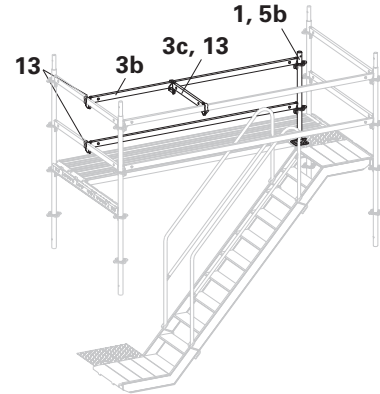


A3 Montaż modułu wieńczącego (Zwieńczenie schodni + Poręcz wieńcząca schodni)

A3.3 Wyjście ze schodni

Poręcz wieńcząca schodni montowana do zwieńczenia schodni zapobiega upadkom z wysokości.

1	Podstawka śrubowa UJB	1x
5b	Słupek głowicowy UVH 100	1x
13	Uchwyt rygla jednostronny UHA	4x
3b	Rygiel UH 250	2x
3c	Rygiel UH 75	1x



Montaż

1. Zamontować uchwyt rygla jednostronny UHA na ryglu UH 150.
2. Ustawić podstawkę śrubową UJB ze słupkiem głowicowym UVH na podeście UDS.
3. Zamontować rygle UH 250 w uchwyt rygla jednostronny UHA oraz do słupka głowicowego UVH i dobić kliny głowic rygli młotkiem.
4. Zamontować rygiel UH 75 w uchwyty rygla jednostronne UHA między poręczami w połowie długości rygla UH 250.
5. Zdemonstować rygle UH 300 zapewniając wyjście ze schodni.

A3.4 Pośrednie wyjście ze schodni

Pośrednie wyjście ze schodni jest możliwe co drugi poziom.

Wymagane są dodatkowe elementy:

14	Stężenie ryglowe UBL 300/200
	Alternatywnie: Rura stalowa Ø 48,3x3,2 i złącza obrotowe DK 48/48.

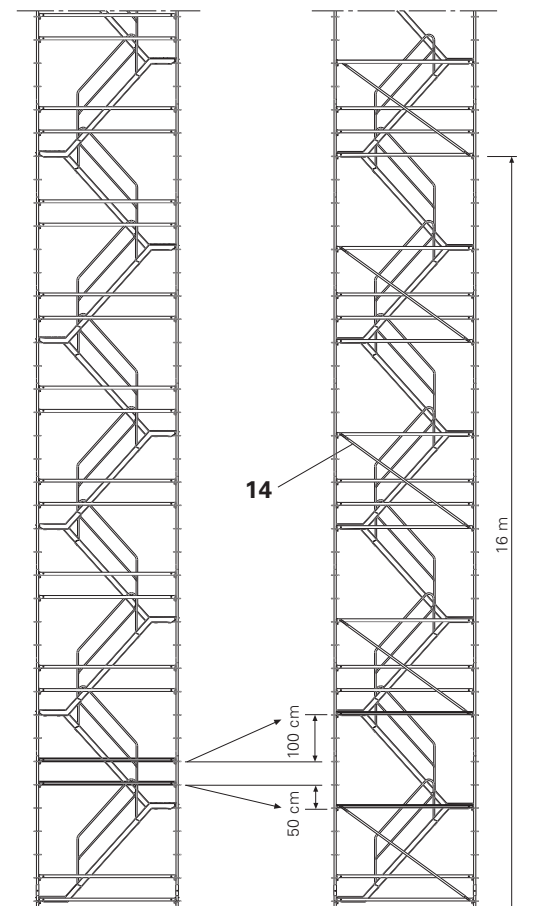
Czynności od strony obiektu:

- przemontować wyżej i niżej rygle UH 300,
- zamontować stężenia ryglowe UBL na poziomach bez wyjść ze schodni,
- wykonać dodatkowe zakotwienia, patrz rozdział B3.1.

Schodnia o wysokości od 56 m

- zamontować stężenia ryglowe UBL na każdym poziomie do wysokości 16 m od strony obiektu.

Widok od strony obiektu



A4 Zakotwienia / A5 Demontaż



Kotwie nie przenoszą obciążeń pionowych!



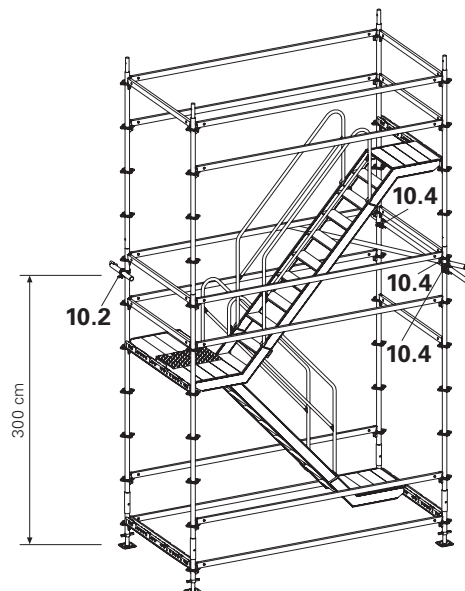
- Zakotwienia montować wraz ze wznoszeniem schodni.
- Jako kotwie należy stosować śruby minimum M12 lub równoważne im technicznie rozwiązanie.
- Minimalną nośność elementów kotwiących łącznik kotwiący UWT do obiektu podano w tabelach rozdziału B3.
- Pierwsze zakotwienie jest montowane na wysokości 3 m. Kolejne zakotwienia należy przyjąć zgodnie z tabelą podaną w rozdziale B3.
- Każde zakotwienie składa się z jednej kotwi krótkiej i jednej kotwi trójkątnej.

A4.2 Kotew trójkątna

10.3 Łącznik kotwiący UWT 220	2x
10.4 Złącze krzyżowe NK 48/48	3x

Montaż

1. Zamontować pierwszy łącznik kotwiący UWT za pomocą złącza krzyżowego do wewnętrznego oraz zewnętrznego słupka UVR.
2. Zamontować drugi łącznik kotwiący UWT za pomocą złącza krzyżowego do zewnętrznego słupka UVR.
3. Zamontować łączniki kotwiące UWT do ściany np. śrubą pierścieniową UFE i kołkiem rozporowym UFI (lub równoważnym technicznie rozwiązaniem).

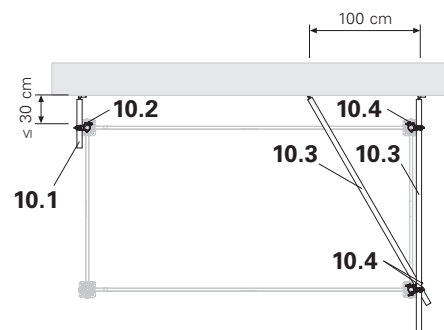


A4.1 Kotew krótka

10.1 Łącznik kotwiący UWT 45	1x
10.2 Złącze obrotowe DK 48/48	1x

Montaż

1. Zamontować łącznik kotwiący UWT za pomocą złącza obrotowego DK do wewnętrznego słupka.
2. Zamontować łącznik kotwiący UWT do ściany np. śrubą pierścieniową UFE i kołkiem rozporowym UFI (lub równoważnym technicznie rozwiązaniem).



A5 Demontaż

- Demontaż prowadzić rozpoczynając od najwyższego poziomu w kolejności odwrotnej do montażu.
- Demontaż zakotwień prowadzić wraz z demontażem schodni.
- Jeśli demontaż zostanie przerwany, wówczas schodnia nie może być wyższa niż 3 m nad ostatni poziom zakotwienia.

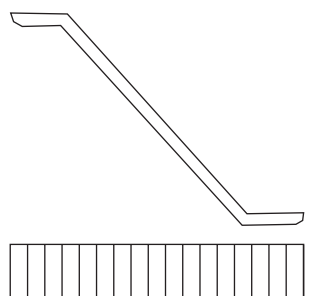
B1 Obciążenie użytkowe

B1.1 Obciążenie schodów UAS 250/200 i UAS 300/200

Obciążenie użytkowe schodów wynosi $p = 2,0 \text{ kN/m}^2$ (dotyczy spoczników i stopni).

Schody UAS 250/200
lub UAS 300/200

$p = 2,0 \text{ kN/m}^2$

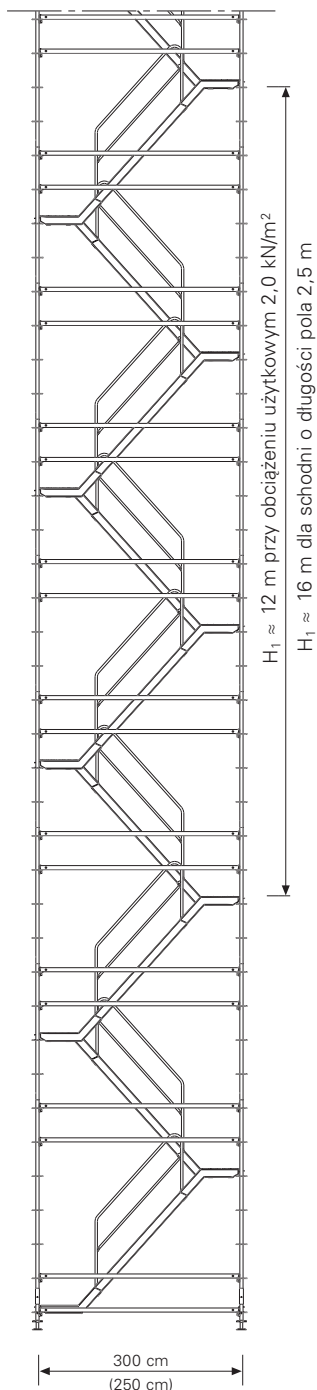


B1.2 Obciążenie schodni

Schodnia składa się ze schodów ustawionych w formie wieży, jednych nad drugimi.

Obciążenie użytkowe schodni wynosi $p = 2,0 \text{ kN/m}^2$ przy maksymalnej długości liniowej schodów wynoszącej 20 m.

W przypadku schodni o długości pola 3,0 m jest to w przybliżeniu 6 poziomów schodni (6 x schody UAS), natomiast w przypadku schodni o długości pola 2,5 m jest to w przybliżeniu 8 poziomów schodni (8 x schody UAS).

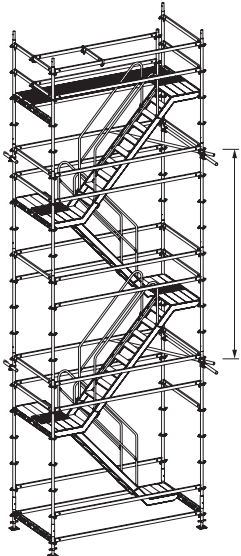


B2 Reakcje podporowe

Reakcje podporowe na stojak

Reakcje podporowe schodni przedstawione w tabeli uzależnione są od jej całkowitej wysokości i długości pola.

Tabela 1

Wysokość wyjścia [m]	Posadowienie kompletna schodnia		Posadowienie pojedynczy stojak		Schodnia przeciwbieżna
	średnie obciążenie na stojak		maksymalne obciążenie na stojak		
	Długość pola 250 cm [kN]	Długość pola 300 cm [kN]	Długość pola 250 cm [kN]	Długość pola 300 cm [kN]	
2,3	2,1	2,5	3,0	3,5	
4,3	3,2	3,7	4,5	5,3	
6,3	4,3	5,0	6,0	7,0	
8,3	5,4	6,2	7,5	8,8	
10,3	6,4	7,4	9,0	10,6	
12,3	7,5	8,4	10,6	11,9	
14,3	8,6	8,8	12,1	12,3	
16,3	8,9	9,2	12,4	12,6	
18,3	9,3	9,5	12,8	13,0	
20,3	9,6	9,9	13,1	13,4	
22,3	10,0	10,3	13,5	13,8	
24,3	10,3	10,7	13,8	14,1	
26,3	10,7	11,0	14,2	14,5	
28,3	11,1	11,4	14,5	14,9	
30,3	11,4	11,8	14,9	15,3	
32,3	11,8	12,2	15,2	15,7	
34,3	12,1	12,6	15,6	16,0	
36,3	12,5	12,9	15,9	16,4	
38,3	12,8	13,3	16,3	16,8	
40,3	13,2	13,7	16,6	17,2	
42,3	13,5	14,1	17,0	17,5	
44,3	13,9	14,4	17,4	17,9	
46,3	14,2	14,8	17,7	18,3	
48,3	14,6	15,2	18,1	18,7	
50,3	14,9	15,6	18,4	19,1	
52,3	15,3	16,0	18,8	19,4	
54,3	15,6	16,3	19,1	19,8	
56,3	16,0	16,7	19,5	20,2	
58,3	16,3	17,1	19,8	20,6	
60,3	16,7	17,5	20,2	20,9	
62,3	17,0	17,8	20,5	21,3	
64,3	17,4	18,2	20,9	21,7	
66,3	17,7	18,6	21,2	22,1	
68,3	18,1	19,0	21,6	22,5	
70,3	18,5	19,4	21,9	22,8	

Średnie obciążenie na stojak oznacza wartość siły pod podstawką przy obciążeniu użytkowym równomiernie rozłożonym na wszystkie stojaki. Maksymalne obciążenie na stojak oznacza wartość siły pod podstawką przy założeniu, że 80% obciążenia użytkowego skoncentrowane jest na jednej stronie schodni.

B3 Zakotwienia, siły w zakotwieniu

B3.1 Rozmieszczenie zakotwień

Tabela 2

		Schodnia przeciwbieżna																																																																				
Wysokość wyjścia [m]	Liczba zakotwień	Wysokość montażu zakotwień [m]																																																																				
2 – 6	1																																																																					
8 – 14	2																																																																					
16 – 22	3																																																																					
24 – 30	4																																																																					
32 – 38	5																																																																					
Siły w zakotwieniu [kN]	A	3,5	5,1	5,6	5,9	6,1																																																																
	A _{II}	1,2	1,8	2,3	2,2	2,4																																																																
	A _⊥	3,3	4,8	5,1	5,5	5,6																																																																
	B	3,8	5,5	5,9	6,3	6,5																																																																
	B _{II}	1,9	2,8	3,0	3,2	3,3																																																																
B _⊥	3,3	4,8	5,1	5,5	5,6																																																																	
C	1,9	2,7	3,0	3,2	3,3																																																																	
		rozstaw co 6,0 m																																																																				
40 – 46	9	<table border="1"> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">rozstaw co 4,0 m</td> <td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>15</td><td>19</td><td>25</td><td>31</td><td>37</td><td>43</td> <td colspan="6" rowspan="4" style="text-align: center;">Siły w zakotwieniu patrz rozdział B3.2</td> </tr> <tr> <td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>15</td><td>19</td><td>23</td><td>27</td><td>33</td><td>39</td><td>45</td><td>51</td> </tr> <tr> <td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>15</td><td>19</td><td>23</td><td>27</td><td>31</td><td>35</td><td>41</td><td>47</td><td>53</td><td>59</td> </tr> <tr> <td>3</td><td>7</td><td>11</td><td>15</td><td>19</td><td>23</td><td>27</td><td>31</td><td>35</td><td>39</td><td>43</td><td>49</td><td>55</td><td>61</td><td>67</td> </tr> </table>														rozstaw co 4,0 m	3	7	11	15	19	25	31	37	43	Siły w zakotwieniu patrz rozdział B3.2						3	7	11	15	19	23	27	33	39	45	51	3	7	11	15	19	23	27	31	35	41	47	53	59	3	7	11	15	19	23	27	31	35	39	43	49	55	61	67
rozstaw co 4,0 m	3																7	11	15	19	25	31	37	43	Siły w zakotwieniu patrz rozdział B3.2																																													
	3																7	11	15	19	23	27	33	39								45	51																																					
	3																7	11	15	19	23	27	31	35								41	47	53	59																																			
	3	7	11	15	19	23	27	31	35	39	43	49	55	61	67																																																							
48 – 54	11																																																																					
56 – 62	13																																																																					
64 – 70	15																																																																					

Zakotwienie przenoszące siły rozciągające i ściskające

Podane wysokości zakotwień nie uwzględniają wysuwu trzpienia podstawek śrubowych.

Schodnia do wysokości 38 m

Zamontować pierwsze zakotwienie na wysokości 3 m, kolejne w rozstawie co 8 m.

Schodnia od wysokości 40 m

Zamontować pierwsze zakotwienie na wysokości 3 m, kolejne (zaznaczone na szaro) w rozstawie co 4 m, następnie w rozstawie co 6 m.

Ostatni poziom

Ostatni poziom schodni nie może być wyżej niż 3 m nad ostatni poziom zakotwienia.

Pośrednie wyjścia (co drugi poziom)

Zamontować zakotwienia w rozstawie co 4 m.

Przykład: schodnia o wysokości od 32 do 38 m

- 32 m: najwyższe zakotwienie na wysokości 31 m
- 34 m: najwyższe zakotwienie na wysokości 33 m
- 36 m: najwyższe zakotwienie na wysokości 35 m
- 38 m: najwyższe zakotwienie na wysokości 35 m

B3 Zakotwienia, siły w zakotwieniach

B3.2 Siły w zakotwieniu

Siły w zakotwieniu zostały określone dla schodni bez zakrycia ochronnego przy fasadzie otwartej (60% otworów). Dla obciążenia wiatrem działającego na powierzchnie schodni przyjęto następujące wartości ciśnienia prędkości wiatru.

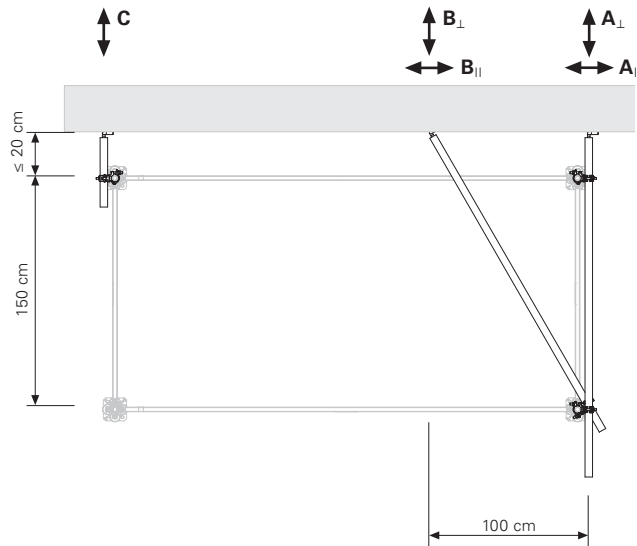
Kombinacja obciążeń w warunkach eksploatacji.

Stała wartość ciśnienia prędkości wiatru:
 $q = 0,20 \text{ kN/m}^2$

Kombinacja obciążeń w warunkach parcia maksymalnego wiatru.

Zmienna wartość ciśnienia prędkości wiatru:

- $q_1 = 0,86 \text{ kN/m}^2$ (na wysokości 0 m)
- $q_2 = 1,10 \text{ kN/m}^2$ (na wysokości 24 m)
- $q_3 = 1,50 \text{ kN/m}^2$ (na wysokości 100 m)



patrz Tabela 2:

Maksymalna siły w zakotwieniu przy rozstawie zakotwień co 8 m

Kotew trójkątna: maks. A = 6,1 kN
 podzielone na: $A_{II} = 2,4 \text{ kN}$
 $A_{\perp} = 5,6 \text{ kN}$
 maks. B = 6,5 kN
 podzielone na: $B_{II} = 3,3 \text{ kN}$
 $B_{\perp} = 5,6 \text{ kN}$
 Kotew krótka: maks. C = 3,3 kN

Maksymalna siły w zakotwieniu przy rozstawie zakotwień co 6 m

Kotew trójkątna: maks. A = 5,3 kN
 podzielone na: $A_{II} = 2,1 \text{ kN}$
 $A_{\perp} = 4,8 \text{ kN}$
 maks. B = 5,6 kN
 podzielone na: $B_{II} = 2,8 \text{ kN}$
 $B_{\perp} = 4,8 \text{ kN}$
 Kotew krótka: maks. C = 2,8 kN

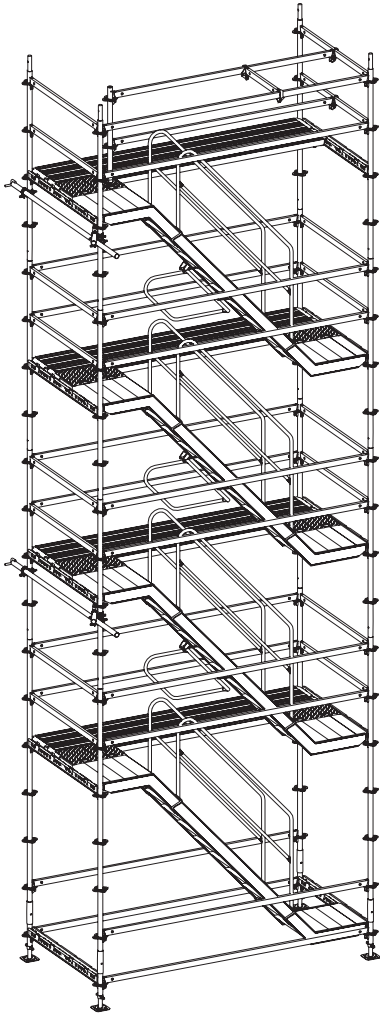
Maksymalna siły w zakotwieniu przy rozstawie zakotwień co 4 m

Kotew trójkątna: maks. A = 3,2 kN
 podzielone na: $A_{II} = 1,3 \text{ kN}$
 $A_{\perp} = 2,9 \text{ kN}$
 maks. B = 3,4 kN
 podzielone na: $B_{II} = 1,7 \text{ kN}$
 $B_{\perp} = 2,9 \text{ kN}$
 Kotew krótka: maks. C = 1,7 kN

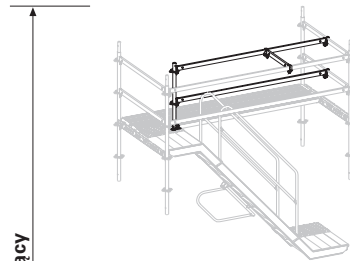


C Schodnia współbieżna

Schodnia z zakotwieniem z wyjściem ze schodni

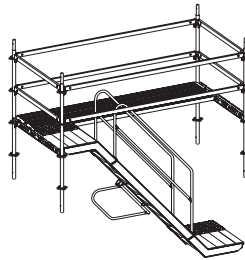


Poręcz wieńcząca schodni

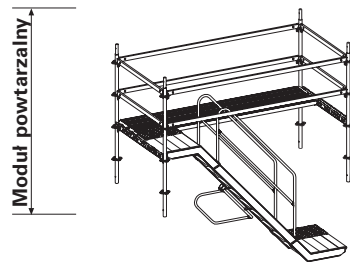


Moduł wieńczący

Zwieńczenie schodni



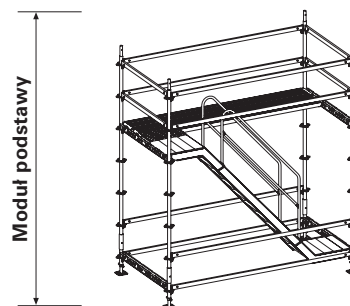
Zwieńczenie schodni



Moduł powtarzalny



Podstawa T schodni



Moduł podstawy

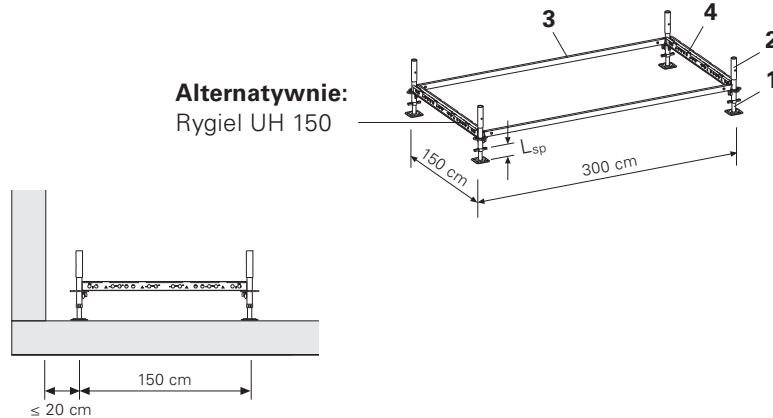
C1 Montaż modułu podstawy (Podstawa T schodni)

Podstawa T schodni

Montaż pokazany w kolejnych rozdziałach można uzupełnić o czynności opisane w części E, w rozdziałach: E1 Montaż i demontaż oraz E2 Montaż przy użyciu żurawia.

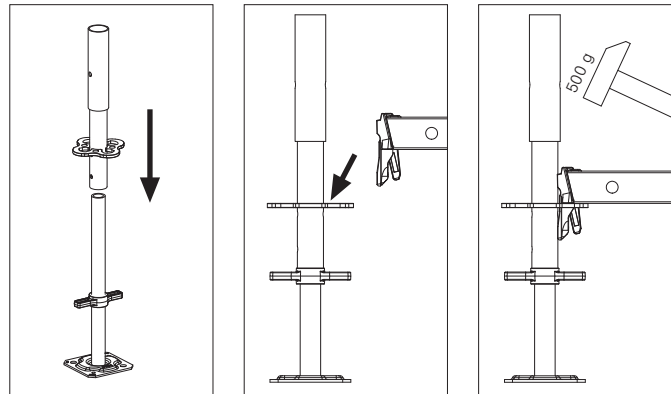
C1.1 Poziom bazy

1	Podstawka śrubowa UJB	4x
2	Słupek podstawy UVB 24	4x
3	Rygiel UH 300	2x
4	Rygiel podestu UHD 150	2x



Montaż

1. Utworzyć ramę podstawy w poziomie bazowym. Odległość od obiektu ≤ 20 cm, zgodnie z 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).
2. Wypoziomować ramę podstawy poprzez regulację wysuwu trzpieni podstawek śrubowych UJB. Dopuszczalne wysuw trzpieni podstawek śrubowych UJB:
 - przy wysokości schodni do 36 m: $L_{sp} \leq 30$ cm
 - przy wysokości schodni powyżej 36 m: $L_{sp} \leq 20$ cm
3. Dobić kliny głowic rygli UH młotkiem 500 g.



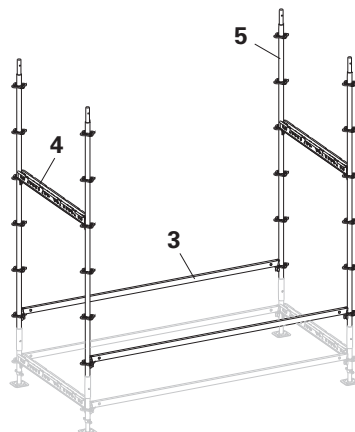
Wszystkie otwory w słupkach ustawiać w tym samym kierunku, wówczas możliwe jest założenie przetyczek, co jest konieczne do przestawiania rusztowania żurawiem.

C1.2 Słupki i rygle

5	Słupek UVR 300	4x
3	Rygiel UH 300	2x
4	Rygiel podestu UHD 150	2x

Montaż

1. Osadzić słupki UVR.
2. Zamontować rygle podestu UHD i dobić kliny głowic rygli młotkiem.
3. Zamontować rygle UH 300 oraz dobić kliny głowic rygli młotkiem.



C1 Montaż modułu podstawy (Podstawa T schodni)

C1.3 Schody i poręcze schodów

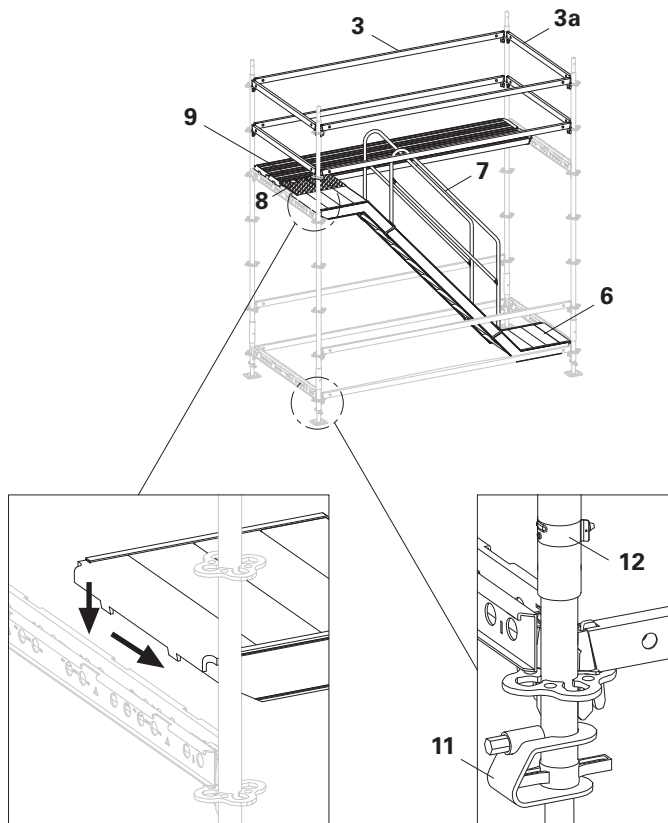
6	Schody UAS 300/200	1x
7	Poręcz schodów UAG	2x
3a	Rygiel UH 150	4x
3	Rygiel UH 300	4x
9	Podest UDS 32x300	2x
8	Blacha podestu UAB 30	2x

Montaż

1. Zamontować schody UAS na ryglach UH i przesunąć je do oporu na zewnątrz.
2. Zamontować podesty UDS i przesunąć je do oporu na zewnątrz.
3. Osadzić poręcze schodów UAG w miejscu pokazanym na rysunku.
4. Zamontować blachy podestu UAB między górnym spocznikiem schodów a podestem UDS.
5. Zamontować rygle UH na wszystkich bokach jako poręcze i dobić kliny głowic rygli młotkiem.



Dla łatwiejszego i bezpieczniejszego montażu poziom bazy uzupełnić podestami UDS lub deskami rusztowanio- wymi.



Przestawianie żurawiem

11	Zabezpieczenie podstawki UJS	4x
12	Przetyczka Ø 48/57	4x

Montaż

1. Zabezpieczyć podstawki śrubowe UJB zabezpieczeniem podstawki UJS.
2. Połączyć słupki podstawy UVB 24 oraz słupki UVR przetyczkami Ø 48/57.

C2 Montaż modułu powtarzalnego (Zwieńczenie schodni)

Zwieńczenie schodni

Liczba zwieńczeń schodni zależy od wymaganej wysokości schodni. Każde zwieńczenie montowane jest analogicznie, jak opisano poniżej.

C2.1 Słupki i rygle

5a	Słupek UVR 200	4x
4	Rygiel podestu UHD 150	2x

Montaż

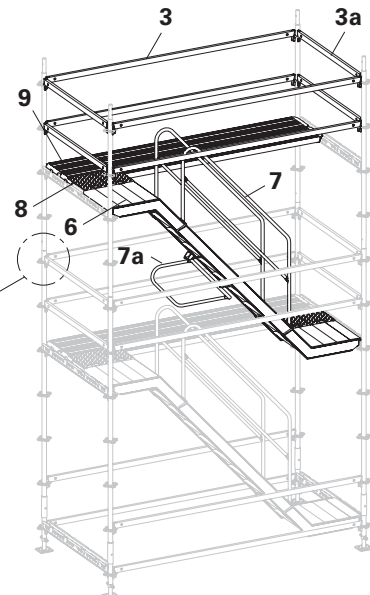
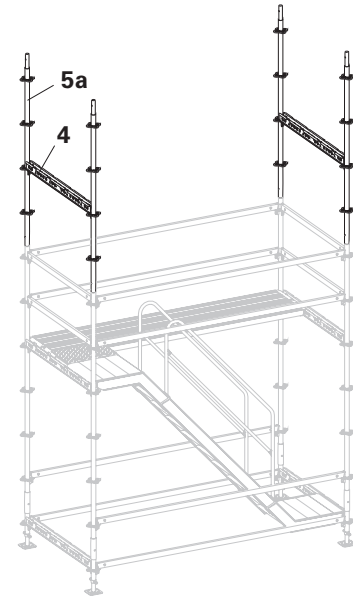
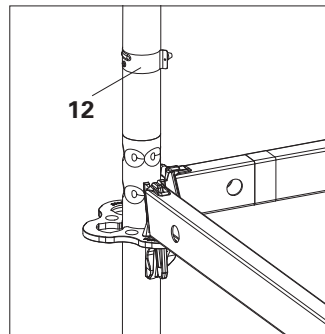
1. Osadzić słupki UVR 200.
2. Zamontować rygle podestu UHD i dobić kliny głowic rygli młotkiem.
3. Wraz ze wznoszeniem schodni montować zakotwienia, patrz rozdział C4.

C2.2 Schody i poręcze schodów

6	Schody UAS 300/200	1x
7	Poręcz schodów UAG	2x
7a	Poręcz schodów UAH	1x
9	Podest UDS 32x300	2x
8	Blacha podestu UAB 30	4x
3a	Rygiel UH 150	4x
3	Rygiel UH 300	4x

Montaż

1. Zamontować schody na ryglach UHD i przesunąć je do oporu na zewnątrz.
2. Zamontować podesty UDS i przesunąć je do oporu na zewnątrz.
3. Osadzić poręcze schodów UAG w miejscu pokazanym na rysunku.
4. Zamontować blachy podestu UAB między dolnym spocznikiem schodów a podestem UDS.
5. Osadzić poręcz schodów UAH.
6. Zamontować blachy podestu UAB między górnym spocznikiem schodów a podestem UDS.
7. Zamontować rygle UH na wszystkich bokach jako poręcze i dobić kliny głowic rygli młotkiem.



Przestawianie żurawiem

12	Przetyczka Ø 48/57	4x
-----------	--------------------	----

Montaż

1. Połączyć słupki UVR przetyczkami Ø 48/57.

C3 Montaż modułu wieńczącego (Zwieńczenie schodni + Poręcz wieńcząca schodni)

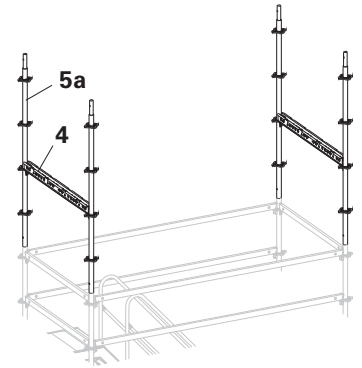
Zwieńczenie schodni

C3.1 Słupki i rygle

5a	Słupek UVR 200	4x
4	Rygiel podestu UHD 150	2x

Montaż

1. Osadzić słupki UVR.
2. Zamontować rygle podestu UHD i dobić kliny głowic rygli młotkiem.

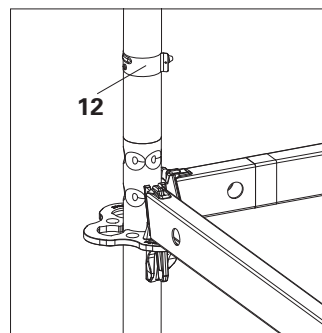
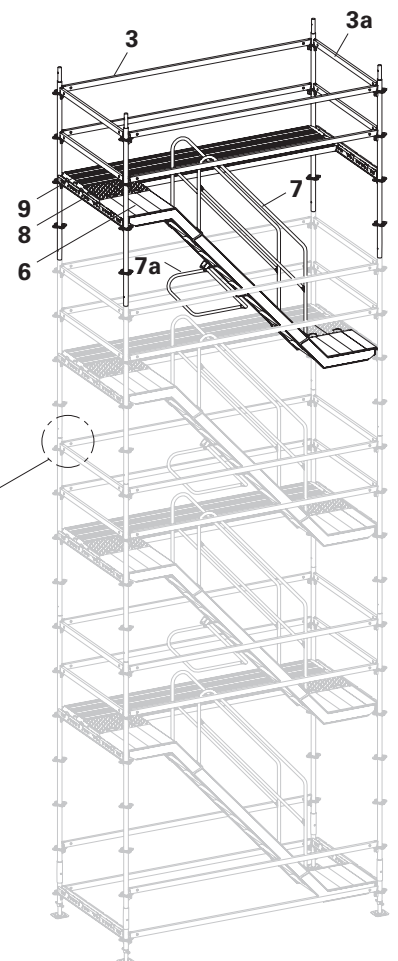


C3.2 Schody i poręcze schodów

6	Schody UAS 300/200	1x
7	Poręcz schodów UAG	2x
7a	Poręcz schodów UAH	1x
9	Podest UDS 32x300	2x
8	Blacha podestu UAB 30	4x
3a	Rygiel UH 150	4x
3	Rygiel UH 300	4x

Montaż

1. Zamontować schody na ryglach UHD i przesunąć je do oporu na zewnątrz.
2. Zamontować podesty UDS i przesunąć je do oporu na zewnątrz.
3. Osadzić poręcze schodów UAG w miejscu pokazanym na rysunku.
4. Zamontować blachy podestu UAB między dolnym spocznikiem schodów a podestem UDS.
5. Osadzić poręcz schodów UAH.
6. Zamontować blachy podestu UAB między górnym spocznikiem schodów a podestem UDS.
7. Zamontować rygle UH na wszystkich bokach jako poręcze i dobić kliny głowic rygli młotkiem.



Przestawianie żurawiem

12	Przetyczka Ø 48/57	4x
-----------	--------------------	----

Montaż

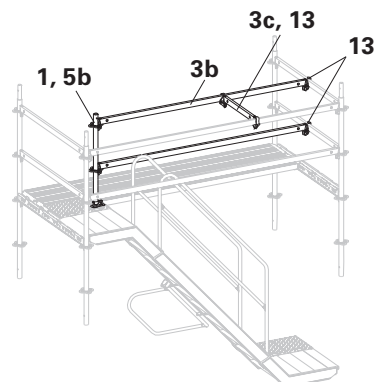
1. Połączyć słupki UVR przetyczkami Ø 48/57.

C3 Montaż modułu wieńczącego (Zwieńczenie schodni + Poręcz wieńcząca schodni)

C3.3 Wyjście ze schodni

Poręcz wieńcząca schodni montowana do zwieńczenia schodni zapobiega upadkom z wysokości.

1	Podstawka śrubowa UJB	1x
5b	Słupek głowicowy UVH 100	1x
13	Uchwyt rygla jednostronny UHA	4x
3b	Rygiel UH 250	2x
3c	Rygiel UH 75	1x



Montaż

1. Zamontować uchwyt rygla jednostronny UHA na ryglu UH 150.
2. Ustawić podstawkę śrubową UJB ze słupkiem głowicowym UVH na podestzie UDS.
3. Zamontować rygle UH 250 w uchwyt rygla jednostronny UHA oraz do słupka głowicowego UVH i dobić kliny głowicy rygli młotkiem.
4. Zamontować rygiel UH 75 w uchwyty rygla jednostronne UHA między poręczami w połowie długości rygla UH 250.
5. Zdemontować rygle UH 300 zapewniając wyjście ze schodni.

C3.4 Pośrednie wyjście ze schodni

Pośrednie wyjście ze schodni jest możliwe co drugi poziom.

Wymagane są dodatkowe elementy:

14	Stężenie ryglowe UBL 300/200
Alternatywnie:	
Rura stalowa $\varnothing 48,3 \times 3,2$ i złącza obrotowe DK 48/48.	

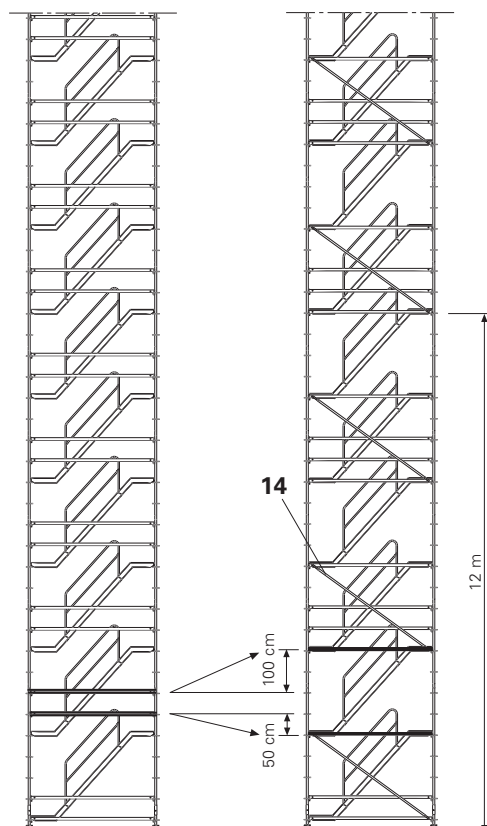
Czynności od strony obiektu:

- przemontować wyżej i niżej rygle UH 300,
- zamontować stężenia ryglowe UBL na poziomach bez wyjść ze schodni,
- wykonać dodatkowe zakotwienia, patrz rozdział D3.1.

Schodnia o wysokości od 56 m

- w przypadku schodni o wysokości od 56 m pośrednie wyjścia ze schodni dopuszczalne są tylko od 12 m,
- zamontować stężenia ryglowe UBL na każdym poziomie do wysokości 12 m od strony obiektu i strony przeciwległej.

Widok od strony obiektu



C4 Zakotwienia / C5 Demontaż



Kotwie nie przenoszą obciążeń pionowych!



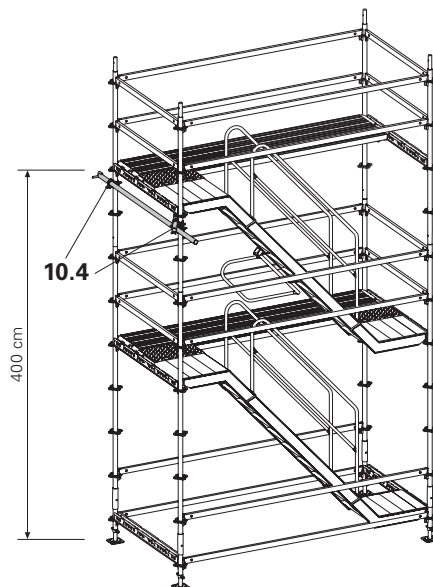
- Zakotwienia montować wraz ze wznoszeniem schodni.
- Jako kotwie należy stosować śruby minimum M12 lub równoważne im technicznie rozwiązanie.
- Minimalną nośność elementów kotwiących łącznik kotwiący UWT do obiektu podano w tabelach rozdziału D3.
- Pierwsze zakotwienie jest montowane na wysokości 4 m. Kolejne zakotwienia należy przyjąć zgodnie z tabelą podaną w rozdziale D3.
- Każde zakotwienie składa się z jednej kotwi krótkiej i jednej kotwi trójkątnej.

C4.2 Kotew trójkątna

10.3 Łącznik kotwiący UWT 220	2x
10.4 Złącze krzyżowe NK 48/48	3x

Montaż

1. Zamontować pierwszy łącznik kotwiący UWT za pomocą złącza krzyżowego do wewnętrznego oraz zewnętrznego słupka UVR.
2. Zamontować drugi łącznik kotwiący UWT za pomocą złącza krzyżowego do zewnętrznego słupka UVR.
3. Zamontować łączniki kotwiące UWT do ściany np. śrubą pierścieniową UFE i kołkiem rozporowym UFI (lub równoważnym technicznie rozwiązaniem).

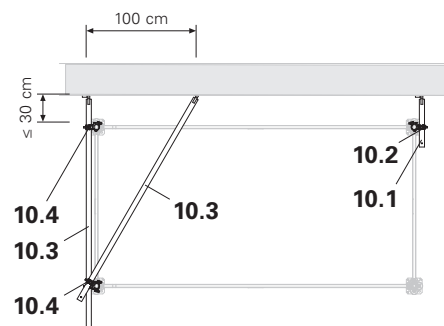


C4.1 Kotew krótka

10.1 Łącznik kotwiący UWT 45	1x
10.2 Złącze obrotowe DK 48/48	1x

Montaż

1. Zamontować łącznik kotwiący UWT za pomocą złącza obrotowego DK do wewnętrznego słupka.
2. Zamontować łącznik kotwiący UWT do ściany np. śrubą pierścieniową UFE i kołkiem rozporowym UFI (lub równoważnym technicznie rozwiązaniem).



C5 Demontaż

- Demontaż prowadzić rozpoczynając od najwyższego poziomu w kolejności odwrotnej do montażu.
- Demontaż zakotwień prowadzić wraz z demontażem schodni.
- Jeśli demontaż zostanie przerwany, wówczas schodnia nie może być wyższa niż 2 m nad ostatni poziom zakotwienia.

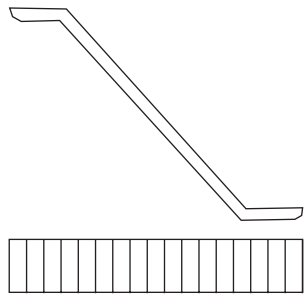
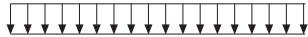
D1 Obciążenie użytkowe

D1.1 Obciążenie schodów UAS 250/200 i UAS 300/200

Obciążenie użytkowe schodów wynosi $p = 2,0 \text{ kN/m}^2$ (dotyczy spoczników i stopni).

Schody UAS 250/200
lub UAS 300/200

$p = 2,0 \text{ kN/m}^2$

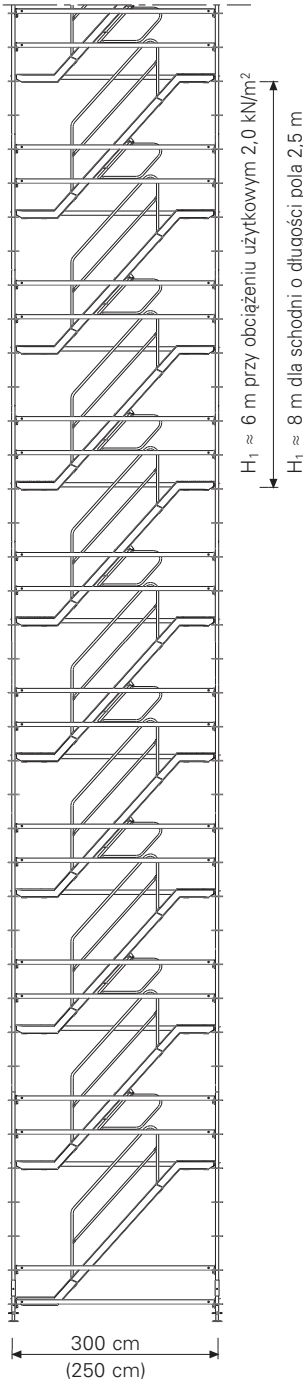


D1.2 Obciążenie schodni

Schodnia składa się ze schodów ustawionych w formie wieży, jednych nad drugimi.

Obciążenie użytkowe schodni wynosi $p = 2,0 \text{ kN/m}^2$ przy maksymalnej długości liniowej schodów wynoszącej 20 m.

W przypadku schodni o długości pola 3,0 m są to w przybliżeniu 3 poziomy schodni (3 x schody UAS, 3 x pomost z podestami UDS), natomiast w przypadku schodni o długości pola 2,5 m są to w przybliżeniu 4 poziomy schodni (4 x schody UAS, 4 x pomost z podestami UDS).



D2 Reakcje podporowe

Reakcje podporowe na stojak

Reakcje podporowe schodni przedstawione w tabeli uzależnione są od jej całkowitej wysokości i długości pola.

Tabela 3

Wysokość wyjścia [m]	Posadowienie kompletna schodnia		Posadowienie pojedynczy stojak		Schodnia współbieżna
	średnie obciążenie na stojak		maksymalne obciążenie na stojak		
	Długość pola 250 cm [kN]	Długość pola 300 cm [kN]	Długość pola 250 cm [kN]	Długość pola 300 cm [kN]	
2,3	2,2	2,5	3,1	3,6	
4,3	4,2	4,9	6,0	7,1	
6,3	6,2	7,3	9,0	10,6	
8,3	8,3	8,4	11,9	12,1	
10,3	8,8	8,9	12,4	12,6	
12,3	9,3	9,5	12,9	13,1	
14,3	9,8	10,0	13,4	13,7	
16,3	10,3	10,6	13,9	14,2	
18,3	10,8	11,1	14,4	14,8	
20,3	11,3	11,6	14,9	15,3	
22,3	11,8	12,2	15,4	15,8	
24,3	12,3	12,7	15,9	16,4	
26,3	12,8	13,2	16,4	16,9	
28,3	13,3	13,8	16,9	17,4	
30,3	13,8	14,3	17,4	18,0	
32,3	14,3	14,9	17,9	18,5	
34,3	14,8	15,4	18,4	19,1	
36,3	15,3	15,9	18,9	19,6	
38,3	15,8	16,5	19,4	20,1	
40,3	16,3	17,0	19,9	20,7	
42,3	16,8	17,5	20,4	21,2	
44,3	17,3	18,1	20,9	21,7	
46,3	17,8	18,6	21,4	22,3	
48,3	18,3	19,2	21,9	22,8	
50,3	18,8	19,7	22,4	23,4	
52,3	19,3	20,2	22,9	23,9	
54,3	19,8	20,8	23,4	24,4	
56,3	20,3	21,3	23,9	25,0	
58,3	20,8	21,8	24,4	25,5	
60,3	21,3	22,4	24,9	26,0	
62,3	21,8	22,9	25,4	26,6	
64,3	22,3	23,5	25,9	27,1	
66,3	22,8	24,0	26,4	27,7	
68,3	23,3	24,5	26,9	28,2	
70,3	23,8	25,1	27,4	28,7	

Średnie obciążenie na stojak oznacza wartość siły pod podstawką przy obciążeniu użytkowym równomiernie rozłożonym na wszystkie stojaki. Maksymalne obciążenie na stojak oznacza wartość siły pod podstawką przy założeniu, że 80% obciążenia użytkowego skoncentrowane jest na jednej stronie schodni.

D3 Zakotwienia, siły w zakotwieniu

D3.1 Rozmieszczenie zakotwień

Tabela 4

		Schodnia współbieżna																
Wysokość wyjścia [m]	Liczba zakotwień	Wysokość montażu zakotwień [m]																
2 – 6	1																	
8 – 14	2																	
16 – 22	3																	
24 – 30	5																	
32 – 38	6																	
Siły w zakotwieniu [kN]	A	6,1	3,2	4,8	6,7	7,2	7,6	7,9										
	A	1,6	1,0	1,4	2,0	2,2	2,2	2,4										
	A _⊥	5,9	3,0	4,6	6,4	6,9	7,3	7,5										
	B	6,8	3,5	5,3	7,4	8,0	8,4	8,7										
	B	3,4	1,8	2,7	3,7	4,1	4,2	4,4										
	B _⊥	5,9	3,0	4,6	6,4	6,9	7,3	7,5										
	C	2,9	1,5	2,3	3,1	3,4	3,6	3,7										
		rozstaw co 6,0 m																
40 – 46	9																	
48 – 54	11																	
56 – 62	13																	
64 – 70	15																	
		* rozstaw co 4,0 m																
		Siły w zakotwieniu patrz rozdział D3.2																
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	46	52	54	60	62	68
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	46	52	54	60	62	68
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	46	52	54	60	62	68
		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	46	52	54	60	62	68

wymagane stężenia ryglowe UBL od strony obiektu i strony przeciwległej

Zakotwienie przenoszące siły rozciągające i ściskające

Podane wysokości zakotwień nie uwzględniają wysuwu trzpienia podstawek śrubowych.

Schodnia do wysokości 38 m

Zamontować pierwsze zakotwienie na wysokości 4 m, kolejne w rozstawie co 8 m (dla schodni o wysokości od 24 m wymagane są dodatkowe zakotwienia na wysokości 8 m).

Schodnia od wysokości 40 m

Zamontować pierwsze zakotwienie na wysokości 4 m, kolejne (zaznaczone na szaro) w rozstawie co 4 m, następnie w rozstawie co 6 m.

Schodnia od wysokości 56 m

Na niższych poziomach schodni wymagane są stężenia ryglowe UBL (lub rury stalowe Ø 48,3 x 3,2 i złącza DK 48/48) od strony obiektu i strony przeciwległej:

56 – 60 m poziomy 1 i 2

62 – 64 m poziomy od 1 do 4

66 – 70 m poziomy od 1 do 6

Ostatni poziom

Ostatni poziom schodni nie może być wyżej niż 2 m nad ostatni poziomu zakotwienia.

Pośrednie wyjścia, (co drugi poziom)

Zamontować zakotwienia w rozstawie co 4 m; stężenia są wymagane na niższych poziomach dla schodni o wysokości powyżej 56 m.

Przykład: schodnia o wysokości od 32 do 38 m

- 32 m: najwyższe zakotwienie na wysokości 32 m
- 34 m: najwyższe zakotwienie na wysokości 34 m
- 36 m: najwyższe zakotwienie na wysokości 36 m
- 38 m: najwyższe zakotwienie na wysokości 36 m

D3 Zakotwienia, siły w zakotwieniach

D3.2 Siły w zakotwieniu

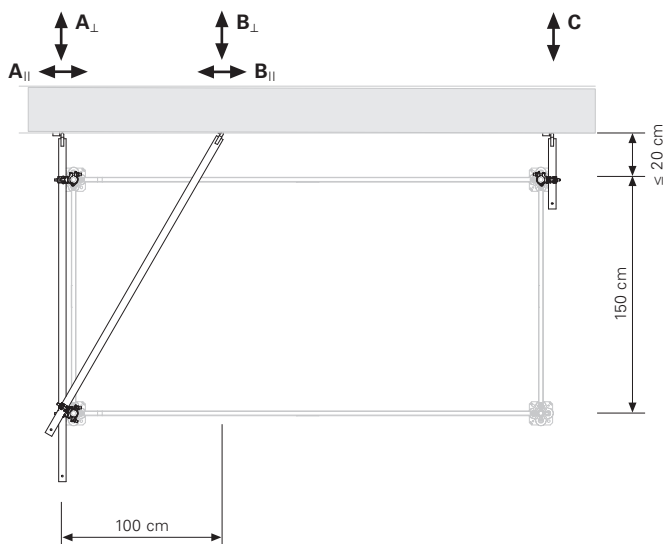
Siły w zakotwieniu zostały określone dla schodni bez zakrycia ochronnego przy fasadzie otwartej (60% otworów). Dla obciążenia wiatrem działającego na powierzchni schodni przyjęto następujące wartości ciśnienia prędkości wiatru.

Kombinacja obciążeń w warunkach eksploatacji.

Stała wartość ciśnienia prędkości wiatru:
 $q = 0,20 \text{ kN/m}^2$

Kombinacja obciążeń w warunkach parcia maksymalnego wiatru.

Zmienna wartość ciśnienia prędkości wiatru:
 $q_1 = 0,86 \text{ kN/m}^2$ (na wysokości 0 m)
 $q_2 = 1,10 \text{ kN/m}^2$ (na wysokości 24 m)
 $q_3 = 1,50 \text{ kN/m}^2$ (na wysokości 100 m)



patrz Tabela 4:

Maksymalna siły w zakotwieniu przy rozstawie zakotwień co 8 m.

Kotew trójkątna: maks. A = 7,9 kN
 podzielone na: $A_{II} = 2,4 \text{ kN}$
 $A_{\perp} = 7,5 \text{ kN}$
 maks. B = 8,7 kN
 podzielone na : $B_{II} = 4,4 \text{ kN}$
 $B_{\perp} = 7,5 \text{ kN}$
 Kotew krótka: maks. C = 3,7 kN

Maksymalna siły w zakotwieniu przy rozstawie zakotwień co 6 m.

Kotew trójkątna: maks. A = 6,8 kN
 podzielone na: $A_{II} = 2,0 \text{ kN}$
 $A_{\perp} = 6,5 \text{ kN}$
 maks. B = 7,5 kN
 podzielone na : $B_{II} = 3,8 \text{ kN}$
 $B_{\perp} = 6,5 \text{ kN}$
 Kotew krótka: maks. C = 3,2 kN

Maksymalna siły w zakotwieniu przy rozstawie zakotwień co 4 m.

Kotew trójkątna: maks. A = 4,1 kN
 podzielone na: $A_{II} = 1,3 \text{ kN}$
 $A_{\perp} = 3,9 \text{ kN}$
 maks. B = 4,5 kN
 podzielone na : $B_{II} = 2,3 \text{ kN}$
 $B_{\perp} = 3,9 \text{ kN}$
 Kotew krótka: maks. C = 1,9 kN

E Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

E1 Montaż i demontaż

Propozycje kolejności montażu i demontażu schodni przeciwbieżnej



Na podstawie własnej oceny zagrożenia można wykonać prace w inny sposób.

Wymagane są dodatkowe elementy:

15 Podesty UDI 25x150	8x
16 Deski rusztowaniowe	4x

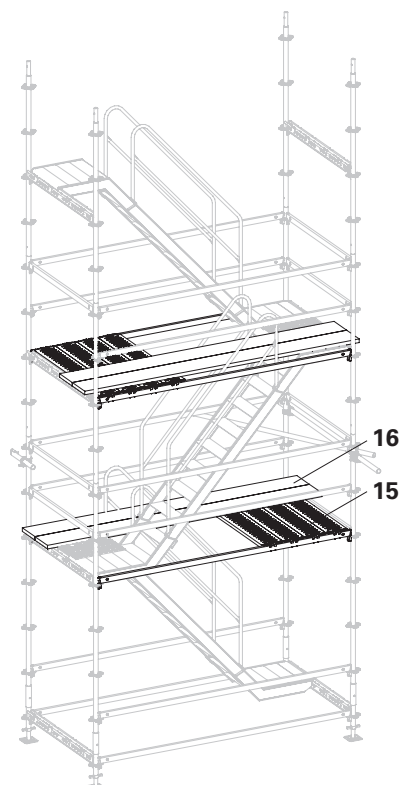
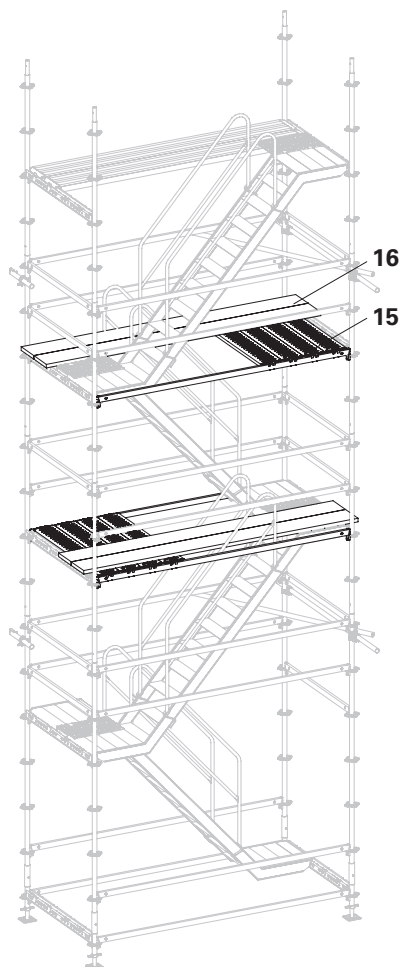
Kolejność montażu:

1. Zamontować na wysokości 2 m 4 podesty UDI 25x150 oraz przejście z desek rusztowaniowych tworząc pierwszy pomost pomocniczy.
2. Zamontować kolejny poziom rusztowania (w tym schody UAS) wykorzystując pomost pomocniczy.
3. Zamontować 2 m powyżej pierwszego pomostu pomocniczego kolejne 4 podesty UDI 25x150 oraz przejście z desek rusztowaniowych tworząc drugi pomost pomocniczy.

Czynności 2 oraz 3 powtarzać.

Kolejność demontażu:

1. Zdemontować poręczę z najwyższego poziomu schodni.
2. Zamontować rygle UH 300 w poziomie dolnego spocznika najwyższych schodów.
3. Zamontować 4 podesty UDI 25x150 oraz przejście z desek rusztowaniowych tworząc pierwszy pomost pomocniczy.
4. Zamontować rygle UH 300 2 m poniżej pierwszego pomostu pomocniczego.
5. Zamontować kolejne 4 podesty UDI 25x150 oraz przejście z desek rusztowaniowych tworząc poniżej drugi pomost pomocniczy.
6. Zdemontować schody UAS oraz najwyższy poziom schodni wykorzystując obydwa pomosty pomocnicze.
7. Zdemontować górny pomost i przełożyć go 4 m niżej. Zdemontować schody UAS oraz najwyższy poziom schodni wykorzystując obydwa pomosty pomocnicze.



E2 Montaż przy użyciu żurawia

Propozycje kolejności montażu schodni przeciwbieżnej.

W tym przypadku montaż schodni dokonywany jest nadstawianymi żurawiem, montowanymi na poziomie terenu, segmentami.



Dolne schody UAS w segmencie należy zamontować o 150 cm wyżej.

Wymagane są dodatkowe elementy:

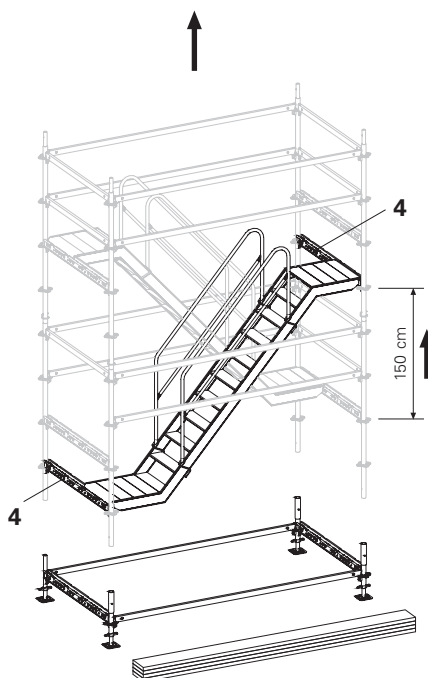
4	Rygiel podestu UHD 150	2x
---	------------------------	----

Montaż

1. Zamontować rygiel podestu UHD 150 w rozecie powyżej poziomu bazowego.
2. Zamontować w piątej rozecie powyżej poziomu bazowego rygiel podestu UHD 150.
3. Zamontować schody UAS na ryglach UHD i przesunąć je do oporu na zewnątrz.
4. Osadzić poręczę schodów UAG w miejscu pokazanym na rysunku.
5. Założyć zawieszki pasowe czterocięgnowe na słupkach pod najwyższymi rozetami.
6. Sprawdzić czy słupki są połączone przetyczkami $\varnothing 48/57$ (połączenie na rozciąganie).
7. Nadstawić segment schodni żurawiem.

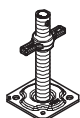
Czynności po nadstawieniu segmentu:

- obniżyć dolne schody o 150 cm,
- zamontować blachy podestu UAB między spocznikami schodów,
- zdemontować niepotrzebne rygle podestu UHD 150.



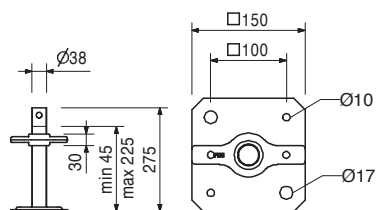
Nr art.	Ciężar kg
116762	2,780

Podstawka śrubowa UJB 38-36/17



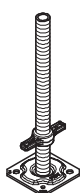
Uwaga:

Z integralną białą nakrętką wirową.



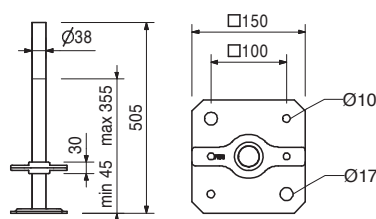
100411	3,330
--------	-------

Podstawka śrubowa UJB 38-50/30



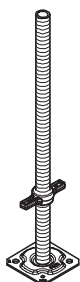
Uwaga:

Z integralną czerwoną nakrętką wirową.



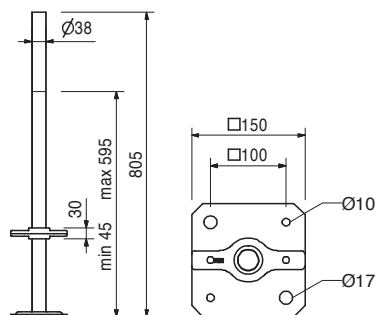
100242	4,520
--------	-------

Podstawka śrubowa UJB 38-80/55



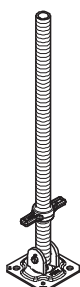
Uwaga:

Z integralną żółtą nakrętką wirową.



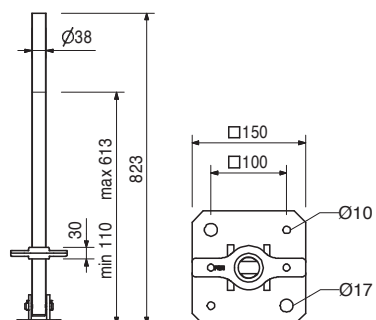
100159	4,860
--------	-------

Podstawka przegubowa UJS 38-80/50



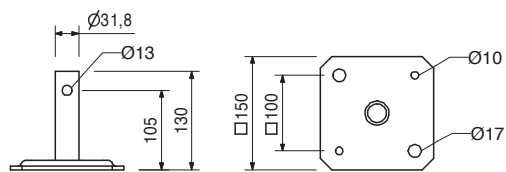
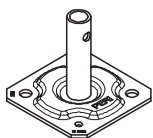
Uwaga:

Z integralną żółtą nakrętką wirową.



Nr art.	Ciężar kg
100244	1,230

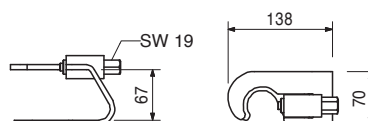
Podstawka UJP
Bez regulacji wysokości.



100863	1,030
--------	-------

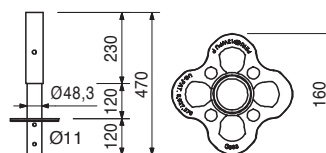
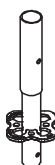
Zabezpieczenie podstawki UJS
Do zabezpieczenia trzpieni $\varnothing 38$ mm przed wysuwaniem się ze słupków podczas przemieszczania rusztowania żurawiem.

Uwaga:
Rozwartość klucza: S 19.



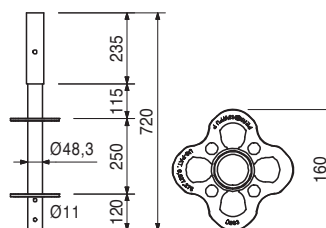
100014	2,470
--------	-------

Słupek podstawy UVB 24
Osadzany bezpośrednio na trzpieniu ze stopką.

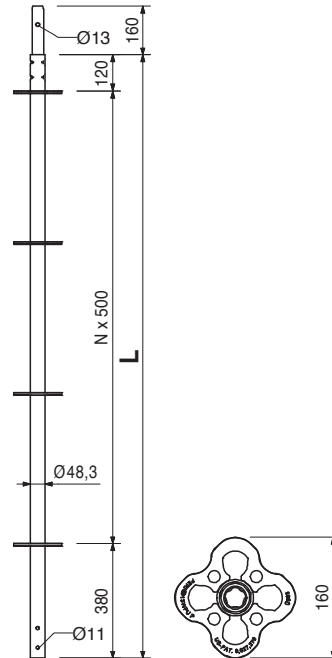
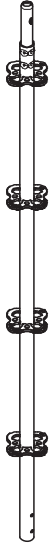


117194	3,980
--------	-------

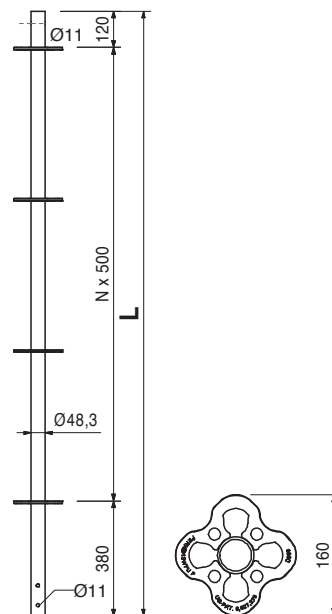
Słupek podstawy UVB 49
Osadzany bezpośrednio na trzpieniu ze stopką. Redukuje wysuw trzpieni dzięki rozstawowi rozet równemu 25 cm.



Nr art.	Ciężar kg		L
102859	3,080	Słupki UVR	500
101306	5,380	Słupek UVR 50	1000
102860	7,690	Słupek UVR 100	1500
100009	9,990	Słupek UVR 200	2000
100012	14,700	Słupek UVR 300	3000
100013	19,200	Słupek UVR 400	4000



Nr art.	Ciężar kg		L
101309	2,510	Słupki głowicowe UVH	500
100000	4,610	Słupek głowicowy UVH 50	1000
100003	6,920	Słupek głowicowy UVH 100	1500
100005	9,230	Słupek głowicowy UVH 200	2000
100007	11,500	Słupek głowicowy UVH 250	2500

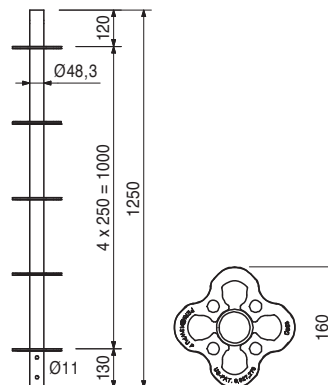


Do osadzania trzpieni z głowicą.

Nr art.	Ciężar kg
117195	7,590

Słupek głowicowy UVH 125

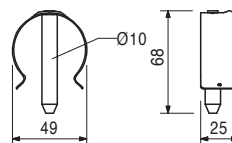
Do osadzania trzpieni z głowicą. Redukuje wysuw trzpieni dzięki rozstawowi rozet równemu 25 cm.



111053	0,059
--------	-------

Przetyczka Ø 48

Do nośnego łączenia słupków o średnicy 48 do 57 mm. Nie stosować do dźwigarów kratowych!



100031	4,220
100039	5,770
100076	8,260
100079	11,600
100082	13,900
100085	16,300

Rygle podestu UHD

Rygiel podestu UHD 72

Rygiel podestu UHD 104

Rygiel podestu UHD 150

Rygiel podestu UHD 200

Rygiel podestu UHD 250

Rygiel podestu UHD 300

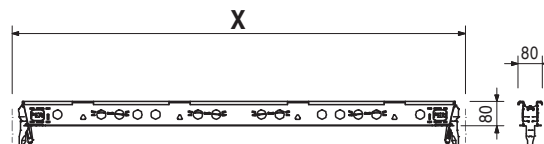
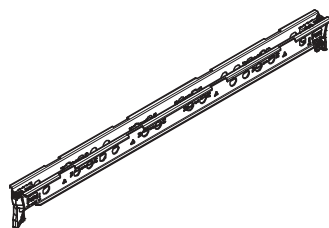
Do osadzenia podestów UDS.

L	X
675	720
995	1040
1455	1500
1955	2000
2455	2500
2955	3000

Uwaga:

Dopuszczalne obciążenie rozpatrywać łącznie z długościami podestów.

Z możliwością przyłączenia wypory.



100401	7,620
--------	-------

Osprzęt:

Wypora UCP 72/104

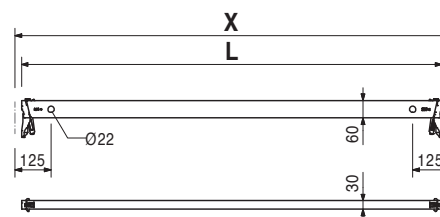
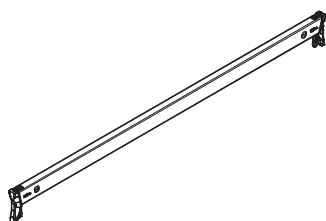
Nr art.	Ciężar kg
100440	2,630
100192	3,480
100021	4,690
100023	6,020
100025	7,340
100027	8,670
100029	11,300

Rygle UH
Rygiel UH 72
Rygiel UH 104
Rygiel UH 150
Rygiel UH 200
Rygiel UH 250
Rygiel UH 300
Rygiel UH 400

L	X	Naklejka
674	720	
994	1040	
1454	1500	
1954	2000	biała
2454	2500	czerwona
2954	3000	czarna
3954	4000	

Uwaga:

Z wytłoczoną długością i kolorową naklejką ułatwiającą identyfikację.
 Element tylko do dzierżawy.



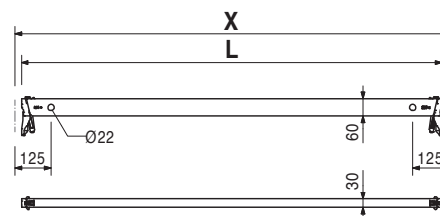
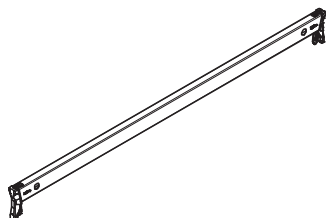
114124	2,670
114635	3,510
114641	4,730
114645	6,060
114648	7,380
114651	8,700
114654	11,300

Rygle UH Plus
Rygiel UH 72 Plus
Rygiel UH 104 Plus
Rygiel UH 150 Plus
Rygiel UH 200 Plus
Rygiel UH 250 Plus
Rygiel UH 300 Plus
Rygiel UH 400 Plus

L	X	Naklejka
674	720	
994	1040	
1454	1500	
1954	2000	biała
2454	2500	czerwona
2954	3000	czarna
3954	4000	

Uwaga:

Z wytłoczoną długością i kolorową naklejką ułatwiającą identyfikację.



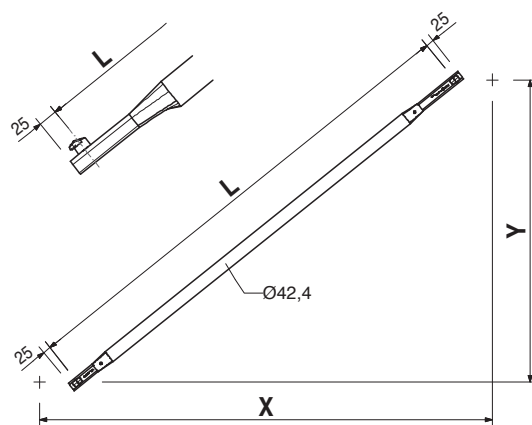
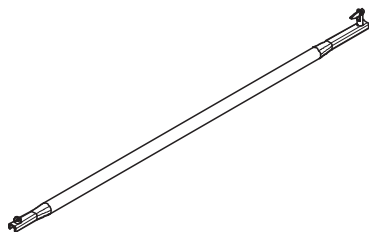
Nr art.	Ciężar kg		L	X	Y	Naklejka
		Stężenia ryglowe UBL				
106613	3,620	Stężenie ryglowe UBL 104/100	1274	1040	1000	
107867	3,800	Stężenie ryglowe UBL 150/50	1347	1500	500	
100055	4,450	Stężenie ryglowe UBL 150/100	1601	1500	1000	
102846	5,350	Stężenie ryglowe UBL 150/150	1953	1500	1500	
100057	6,390	Stężenie ryglowe UBL 150/200	2358	1500	2000	
104391	5,010	Stężenie ryglowe UBL 200/50	1820	2000	500	
100059	5,510	Stężenie ryglowe UBL 200/100	2016	2000	1000	
102862	6,250	Stężenie ryglowe UBL 200/150	2305	2000	1500	
100061	7,160	Stężenie ryglowe UBL 200/200	2658	2000	2000	biała
100063	6,650	Stężenie ryglowe UBL 250/100	2462	2500	1000	
102861	7,270	Stężenie ryglowe UBL 250/150	2705	2500	1500	
100065	8,050	Stężenie ryglowe UBL 250/200	3010	2500	2000	czerwona
104762	7,500	Stężenie ryglowe UBL 300/50	2795	3000	500	
100067	7,840	Stężenie ryglowe UBL 300/100	2926	3000	1000	
104766	8,370	Stężenie ryglowe UBL 300/150	3133	3000	1500	
100069	9,050	Stężenia ryglowe UBL 300/200	3400	3000	2000	czarna

Mocowane w otworach rygli.

Uwaga:

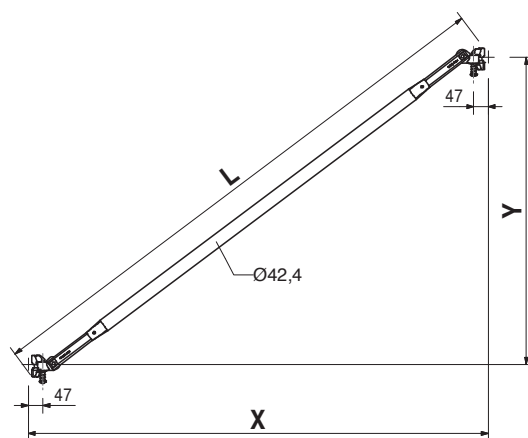
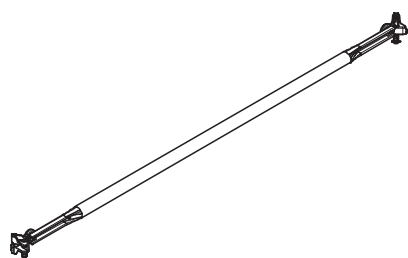
Z wytłoczoną długością i kolorową naklejką ułatwiającą identyfikację.

UBL 150/250 jest identyczne jak UBL 300/50,
 UBL 250/50 jest identyczne jak UBL 200/150,
 UBL 100/100 jest identyczne jak stężenie ST 100 (nr art. 019940).

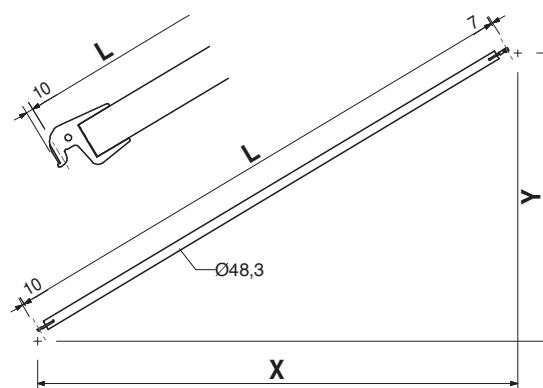
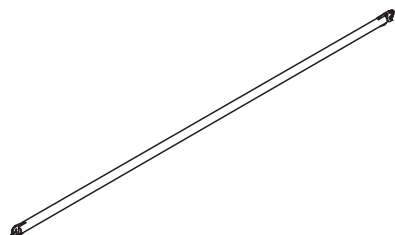


Nr art.	Ciężar kg		L	X	Y	Naklejka
		Stężenia węzłowe UBK				
100969	6,750	Stężenie węzłowe UBK 72/200	2179	720	2000	
100977	4,850	Stężenie węzłowe UBK 104/100	1472	1040	1000	
100840	7,030	Stężenie węzłowe UBK 104/200	2301	1040	2000	
112926	6,990	Stężenie węzłowe UBK 100/200	2285	1000	2000	
115354	5,220	Stężenie węzłowe UBK 125/100	1625	1250	1000	
112765	7,260	Stężenie węzłowe UBK 125/200	2401	1250	2000	
100981	5,710	Stężenie węzłowe UBK 150/100	1821	1500	1000	
100973	6,580	Stężenie węzłowe UBK 150/150	2152	1500	1500	
100572	7,600	Stężenie węzłowe UBK 150/200	2539	1500	2000	
100985	6,790	Stężenie węzłowe UBK 200/100	2246	2000	1000	
106630	7,510	Stężenie węzłowe UBK 200/150	2521	2000	1500	
100573	8,390	Stężenie węzłowe UBK 200/200	2860	2000	2000	biała
100989	7,940	Stężenie węzłowe UBK 250/100	2696	2500	1000	
106624	8,540	Stężenie węzłowe UBK 250/150	2930	2500	1500	
100574	9,310	Stężenie węzłowe UBK 250/200	3226	2500	2000	czerwona
100993	9,130	Stężenie węzłowe UBK 300/100	3131	3000	1000	
100575	10,300	Stężenie węzłowe UBK 300/200	3625	3000	2000	czarna

Mocowane w małym otworze rozety.



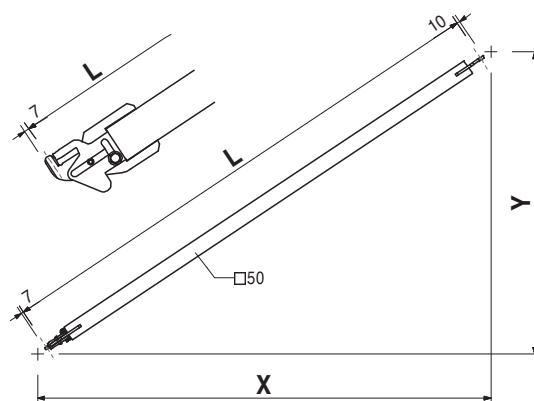
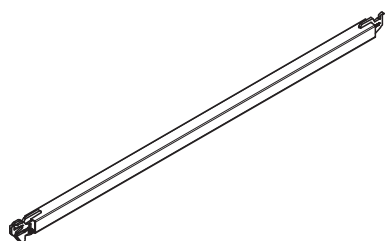
			L	X	Y
		Stężenia poziome UBH			
100042	7,350	Stężenie poziome UBH 150/150	2042	1500	1500
107815	8,700	Stężenie poziome UBH 200/150	2422	2000	1500
100047	9,870	Stężenie poziome UBH 200/200	2749	2000	2000
106931	10,200	Stężenie poziome UBH 250/150	2839	2500	1500
104356	11,300	Stężenie poziome UBH 250/200	3123	2500	2000
100049	12,400	Stężenie poziome UBH 250/250	3456	2500	2500
100051	11,800	Stężenie poziome UBH 300/150	3279	3000	1500
123483	12,700	Stężenie poziome UBH 300/200	3528	3000	2000
102617	13,800	Stężenie poziome UBH 300/250	3826	3000	2500
100053	15,000	Stężenie poziome UBH 300/300	4164	3000	3000



Nr art.	Ciężar kg		L	X	Y
114818	4,580	Stężenia poziome UBH-Flex			
		Stężenie poziome UBH-Flex 100/100	1335	1000	1000
114904	5,620	Stężenie poziome UBH-Flex 125/125	1689	1250	1250
114821	5,720	Stężenie poziome UBH-Flex 150/100	1725	1500	1000
114908	6,160	Stężenie poziome UBH-Flex 150/125	1874	1500	1250
114912	6,650	Stężenie poziome UBH-Flex 150/150	2042	1500	1500
114820	7,000	Stężenie poziome UBH-Flex 200/100	2161	2000	1000
114916	8,730	Stężenie poziome UBH-Flex 200/200	2749	2000	2000
114896	8,120	Stężenie poziome UBH-Flex 250/75	2541	2500	750
114819	8,350	Stężenie poziome UBH-Flex 250/100	2620	2500	1000
114996	8,640	Stężenie poziome UBH-Flex 250/125	2720	2500	1250
114920	9,830	Stężenie poziome UBH-Flex 250/200	3123	2500	2000
114928	10,800	Stężenie poziome UBH-Flex 250/250	3456	2500	2500
114900	9,540	Stężenie poziome UBH-Flex 300/75	3025	3000	750
114892	9,730	Stężenie poziome UBH-Flex 300/100	3092	3000	1000
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 poziomami podestów.

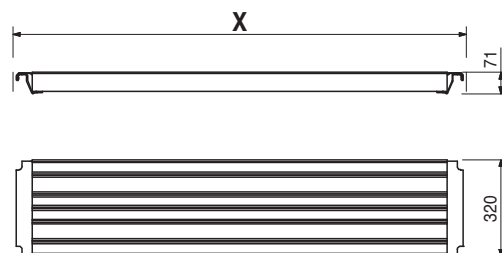
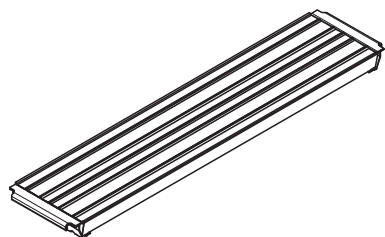


Nr art.	Ciężar kg		X obc. użytk.	[kN/m ²]	[kN/m ²]*
100488	5,200	Podesty UDS			
		Podest UDS 32x72	720	6,0	25,0
100486	7,060	Podest UDS 32x104	1040	6,0	25,0
100355	11,200	Podest UDS 32x150	1500	6,0	25,0
100373	14,100	Podest UDS 32x200	2000	6,0	18,1
100375	17,000	Podest UDS 32x250	2500	6,0	11,4
100377	19,900	Podest UDS 32x300	3000	4,5	7,9
100820	25,900	Podest UDS 32x400	4000	2,0	4,4

Uwaga:

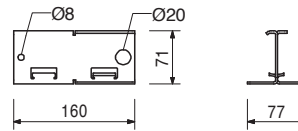
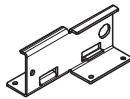
Obc. użytkowe odpowiada normie EN 12811-1.

*wartość obc. użytk. bez ograniczenia ugięć.



Nr art.	Ciężar kg
102605	0,420

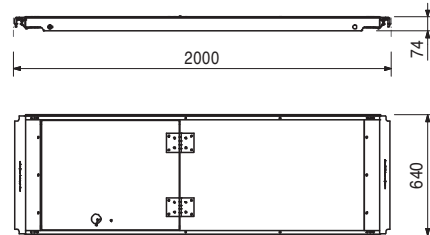
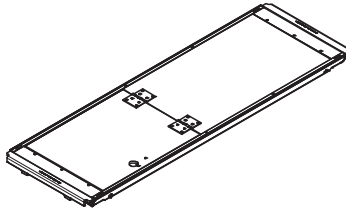
Klamra podestu UED
Łączy sąsiadujące podesty UDS.



114811	18,200
--------	--------

Podest UAL-2 64x200 bez drabiny

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



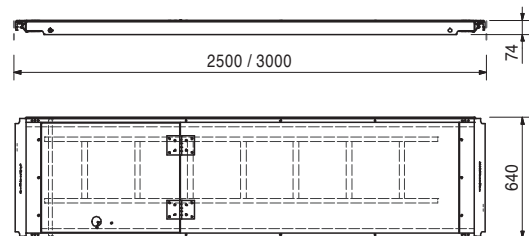
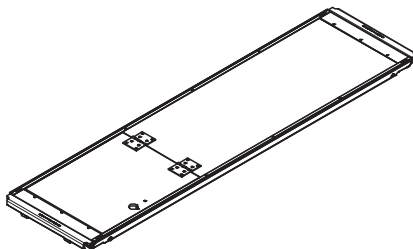
103607	3,450
--------	-------

Osprzęt:
Drabina UEL

114825	25,500
114812	28,800

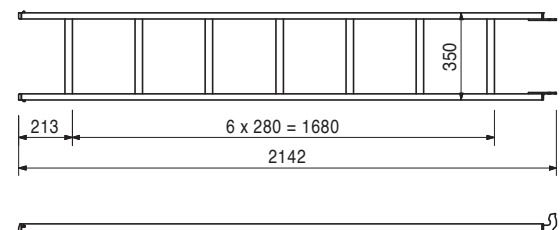
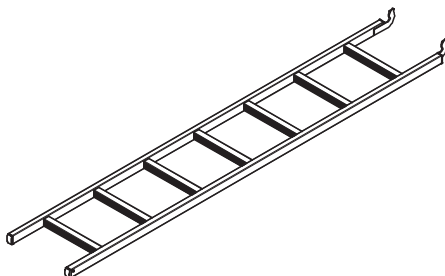
Podesty UAL-2
Podest UAL-2 64x250 z drabiną
Podest UAL-2 64x300 z drabiną

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



103607	3,450
--------	-------

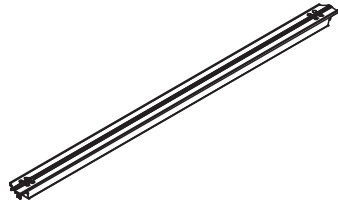
Drabina UEL
Zakładana do podestu UAL bez drabiny.



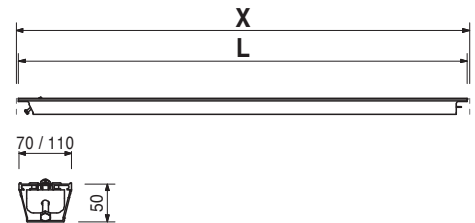
Nr art.	Ciężar kg
101360	2,160
101372	2,780
101373	3,400
101375	4,020
101394	2,800
101378	3,620
101379	4,440
101381	5,260

Listwy podestu UD
Listwa podestu UD 7/150
Listwa podestu UD 7/200
Listwa podestu UD 7/250
Listwa podestu UD 7/300
Listwa podestu UD 11/150
Listwa podestu UD 11/200
Listwa podestu UD 11/250
Listwa podestu UD 11/300

Stosowana do wypełnienia szczeliny (od 7 do 25 cm) między podestami.



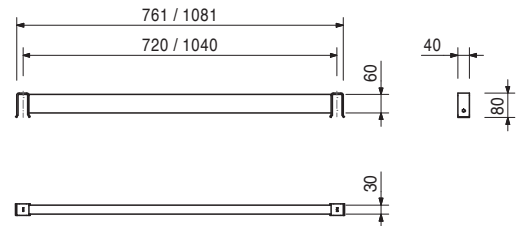
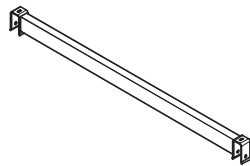
L	X
1486	1500
1986	2000
2486	2500
2986	3000
1486	1500
1986	2000
2486	2500
2986	3000



101588	2,300
101591	3,160

Poprzecznice podestu drewnianego UHL
Poprzecznicza podestu drewnianego UHL 72
Poprzecznicza podestu drewnianego UHL 104

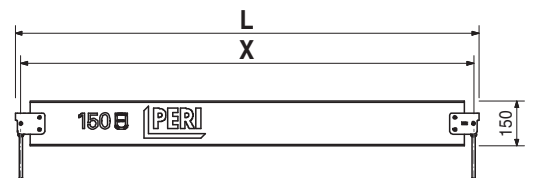
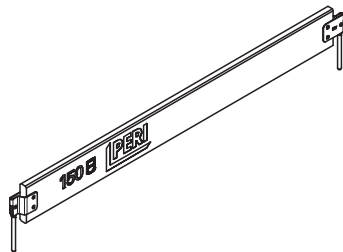
Do dodatkowego podparcia niesystemowego poszycia drewnianego. Osadzana na ryglu UH.



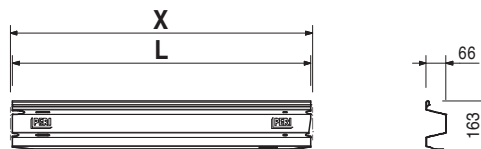
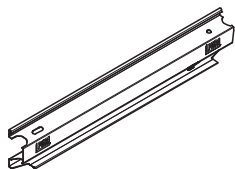
108068	4,090
108114	5,160
108117	6,230
108120	7,300
108204	9,430

Krawężniki drewniane UPT-2
Krawężnik drewniany UPT-2 150
Krawężnik drewniany UPT-2 200
Krawężnik drewniany UPT-2 250
Krawężnik drewniany UPT-2 300
Krawężnik drewniany UPT-2 400

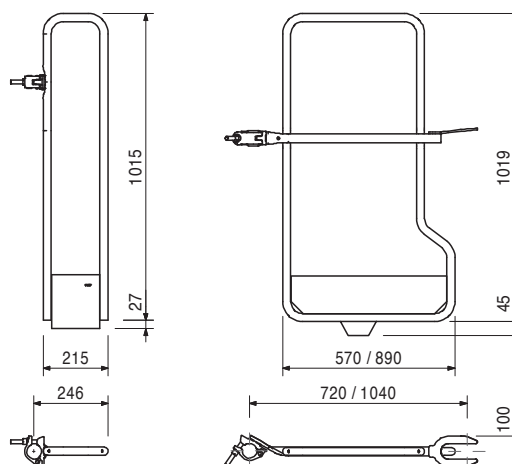
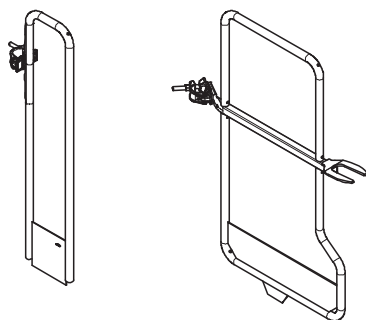
L	X
1536	1500
2036	2000
2536	2500
3036	3000
4036	4000



Nr art.	Ciężar kg		L	X
110213	0,927	Krawężniki stalowe UPY	486	500
110526	1,380	Krawężnik stalowy UPY 50	706	720
110514	1,440	Krawężnik stalowy UPY 75	736	750
110073	1,960	Krawężnik stalowy UPY 100	986	1000
110076	2,040	Krawężnik stalowy UPY 104	1016	1040
110160	3,000	Krawężnik stalowy UPY 150	1486	1500
110176	4,030	Krawężnik stalowy UPY 200	1986	2000
110208	5,060	Krawężnik stalowy UPY 250	2486	2500
110211	6,100	Krawężnik stalowy UPY 300	2986	3000



101579	3,910	Poręcz czołowe UPX	Uwaga: Ze zintegrowaną burtą stalową.
100444	7,150	Poręcz czołowa UPX 32	
100349	9,420	Poręcz czołowa UPX 72	
		Poręcz czołowa UPX 104	



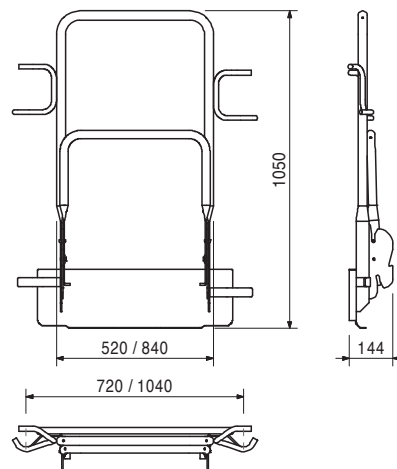
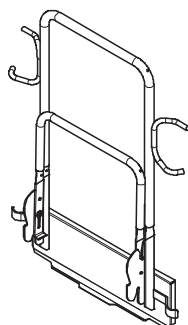
Rusztowanie modułowe PERI UP Rosett



Nr art.	Ciężar kg
104618	10,000
101799	12,000

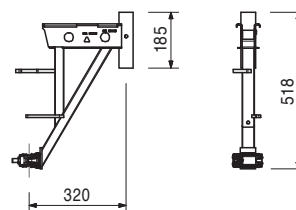
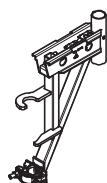
Poręcze czołowe wyprzedzające UPA
Poręcz czołowa wyprzedzająca UPA 72
Poręcz czołowa wyprzedzająca UPA 104

Uwaga:
 Ze zintegrowaną burtą stalową.



100235	5,010
--------	-------

Wspornik UCB 32



Osprzęt:

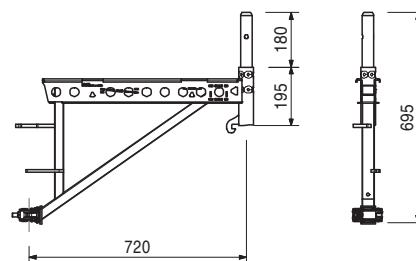
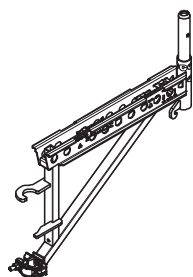
100478	0,110
100301	1,020

Przetyczka Ø 48/57
Trzpień ULT 32

100224	8,860
--------	-------

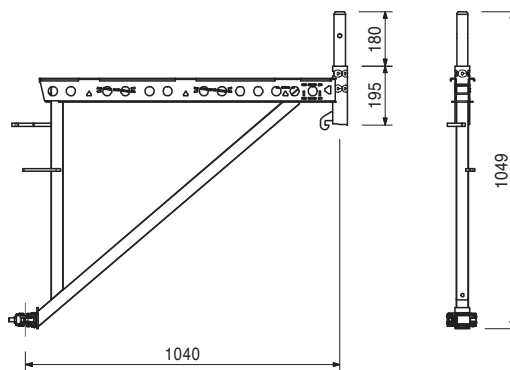
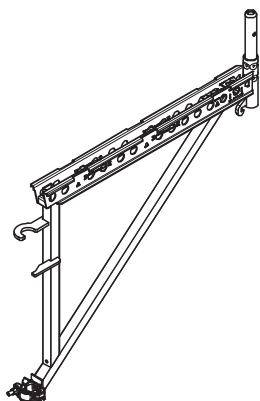
Wspornik UCB 72

Z możliwością przyłączenia wypory UCP.



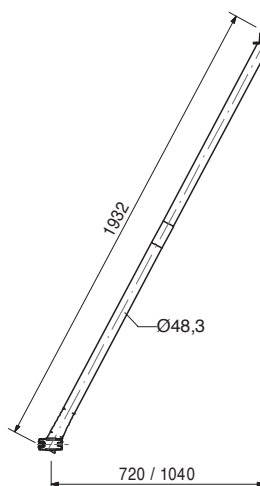
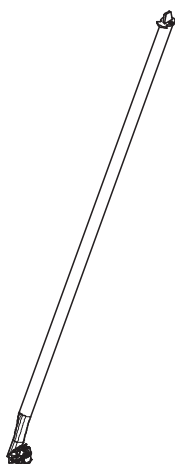
Nr art.	Ciężar kg
100149	13,200

Wspornik UCB 104
Z możliwością przyłączenia wypory UCP.



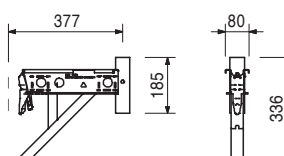
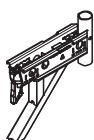
100401	7,620
--------	-------

Wypora UCP 72/104
Do zwiększania nośności wsporników UCB 72, UCB 104 i rygli podestu UHD.



100711	3,860
--------	-------

Wspornik węzłowy UCB 36
Montowany w węzłach Rosett.

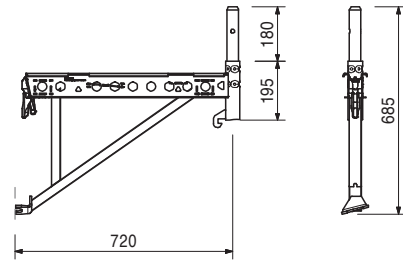
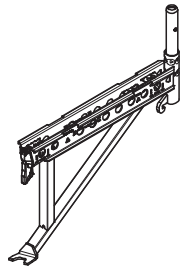


100478	0,110
100301	1,020

Osprzęt:
Przetyczka Ø 48/57
Trzpień ULT 32

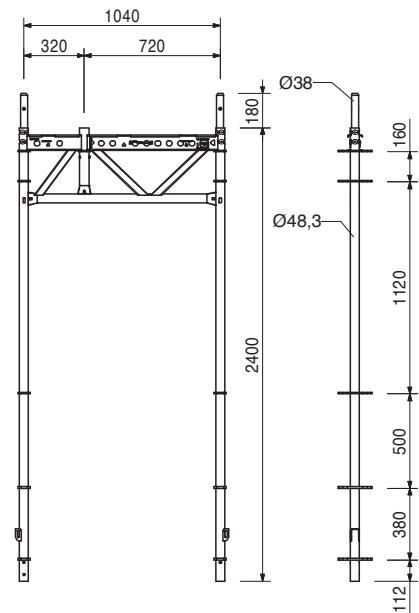
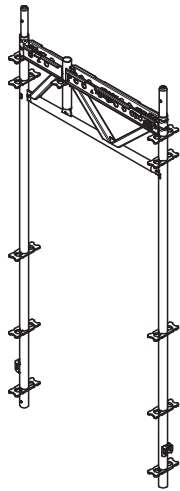
Nr art.	Ciężar kg
115204	7,650

Wspornik węzłowy UCB 72
Montowany w węzłach Rosett.



106965	39,300
--------	--------

Rama przejściowa UVG 104/240
Do wąskich przejść dla pieszych w zabudowie śródmiejskiej. Podesty stanowią szczelne osłonięcie przejścia.

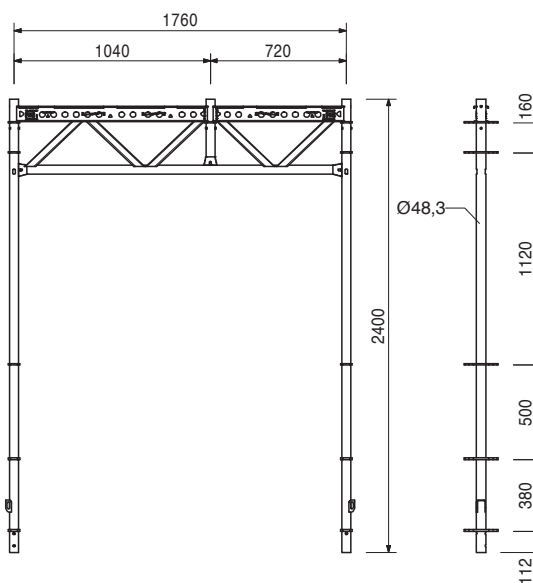
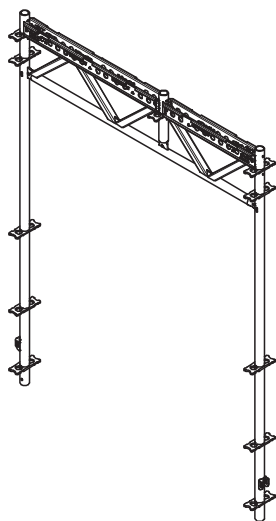


100478	0,110
100301	1,020

Osprzęt:
Przetyczka Ø 48/57
Trzpień ULT 32

Nr art.	Ciężar kg
100322	46,100

Rama przejściowa UVG 176/240
Podesty stanowią szczelne osłonięcie przejścia.

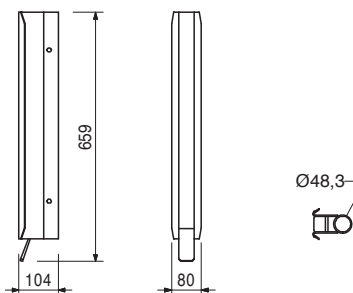


100478	0,110
100301	1,020

Osprzęt:
Przetyczka Ø 48/57
Trzpień ULT 32

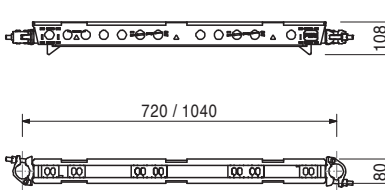
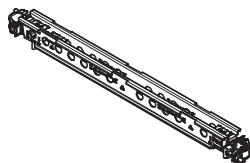
100583	4,740
--------	-------

Łącznik daszka ochronnego UPC
Łączy dwa podesty UDS w pozycji pionowej.



100580	4,780
100581	6,330

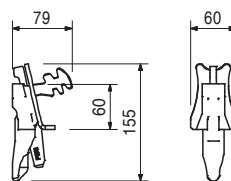
Rygle przesuwne UHC
Rygiel przesuwny UHC 72
Rygiel przesuwny UHC 104
Do umieszczania podestów na dowolnej wysokości.



Nr art.	Ciężar kg
104412	0,719

Uchwyt poręczy UPW
Do montażu poręczy UPG w rozecie.

Uwaga:
Montaż z poręczą wyprzedzającą.

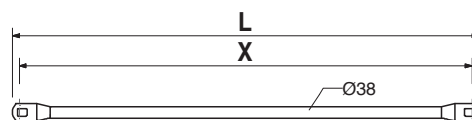
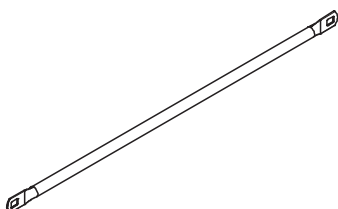


107045	1,160	Poręcz UPG
107050	1,670	Poręcz UPG 72
100265	2,410	Poręcz UPG 104
100266	3,220	Poręcz UPG 150
100267	4,020	Poręcz UPG 200
100268	4,820	Poręcz UPG 250
100810	9,070	Poręcz UPG 300
		Poręcz UPG 400

Poręcz UPG
Poręcz UPG 72
Poręcz UPG 104
Poręcz UPG 150
Poręcz UPG 200
Poręcz UPG 250
Poręcz UPG 300
Poręcz UPG 400

L	X	Naklejka
766	720	
1086	1040	
1546	1500	
2046	2000	biała
2546	2500	czerwona
3046	3000	czarna
4046	4000	

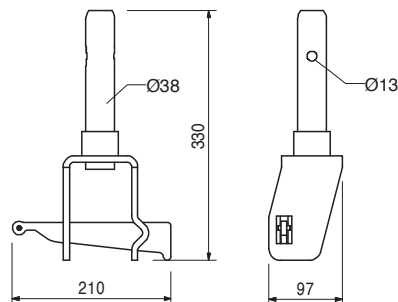
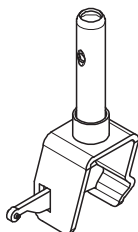
Uwaga:
Z wytłoczoną długością i kolorową naklejką ułatwiającą identyfikację.



101576	2,680
--------	-------

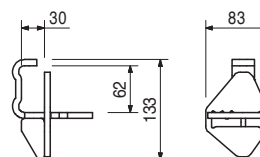
Nasadka rygla podestu UES
Do osadzania elementów pionowych na ryglach.

Uwaga:
Przestrzegać dopuszczalnego obciążenia rygli.



101731	0,841
--------	-------

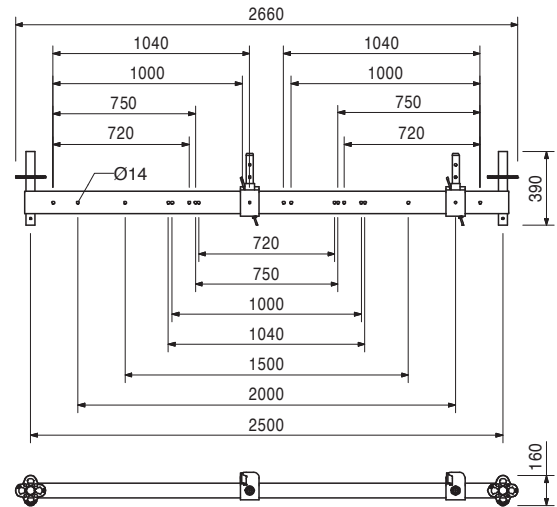
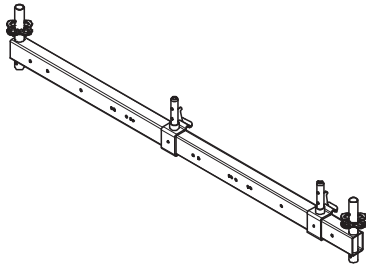
Uchwyt rygla jednostronny UHA
Do prostopadłego łączenia rygla z rygłem.



Nr art.	Ciężar kg
100870	40,700

Poprzecznicza podstawy UVA 250

Do wolnostojących i przejezdnych jednostek rusztowań. Do środkowego i bocznego osadzenia UP T 72/T 104 i Rosett 72, 75, 100 i 104 jak również środkowego osadzenia Rosett b = 150, 200 oraz 250 cm.



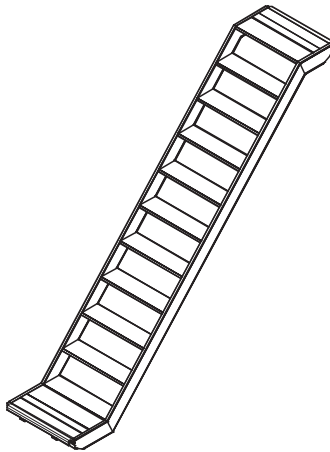
100737	25,300
100738	29,600

Schody UAS

Schody UAS 64x250/200

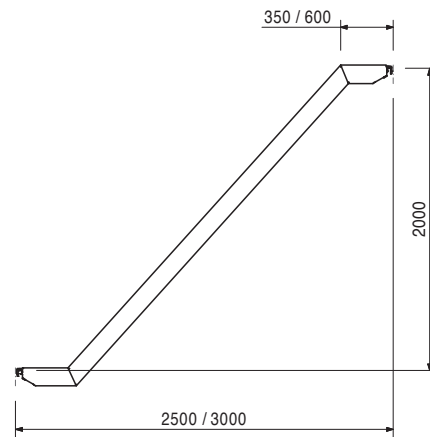
Schody UAS 64x300/200

Montowane na ryglach podestu UHD razem z podestami UDS.



Dane techniczne:

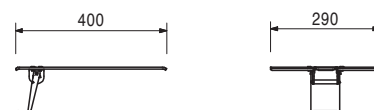
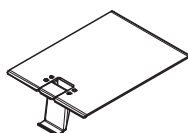
Obciążenie użytkowe wynosi 2,0 kN/m².



101671	1,980
--------	-------

Blacha podestu UAB 30

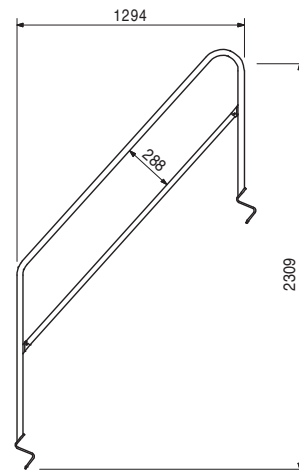
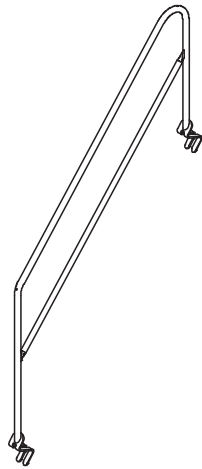
Do wypełnienia szczeliny przy schodach UAS 64 w układzie przeciwbieżnym lub współbieżnym.



Nr art.	Ciężar kg
100742	10,000

Poręcz schodów UAG

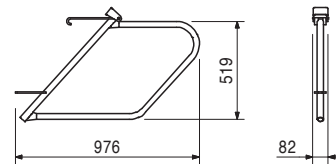
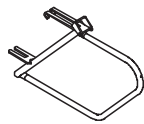
Poręcz wewnętrzna i zewnętrzna do schodów UAS 64x250/200, UAS 64x300/200, UAS 75x250/200 oraz UAS 75x300/200.



100830	4,960
--------	-------

Poręcz schodów UAH

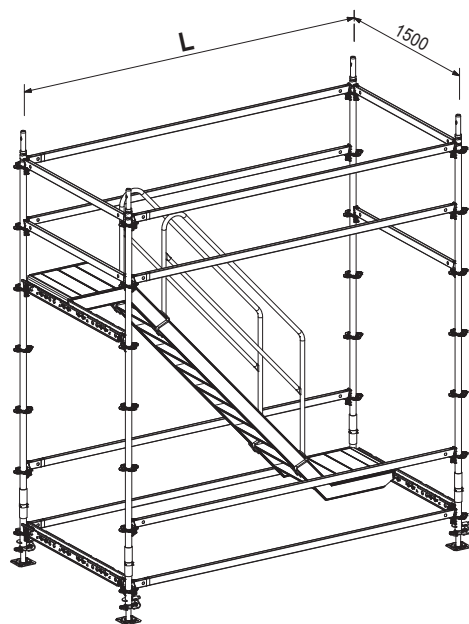
Mocowana do belki policzkowej schodów UAS 64x250/200, UAS 64x300/200, UAS 75x250/200, UAS 75x300/200.



Nr art.	Ciężar kg
001037	233,916
001041	248,856

Podstawy P schodni
Podstawa P schodni 250x150
Podstawa P schodni 300x150
 Moduł podstawy dla schodni przeciwbieżnej.

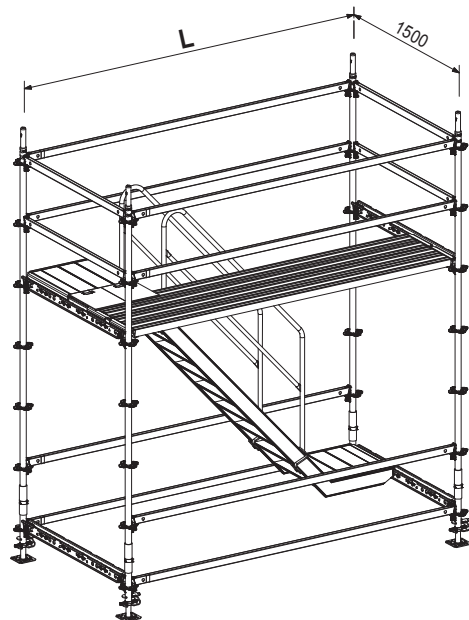
L
 2500
 3000



001036	278,156
001040	300,876

Podstawy T schodni
Podstawa T schodni 250x150
Podstawa T schodni 300x150
 Moduł podstawy dla schodni współbieżnej.

L
 2500
 3000

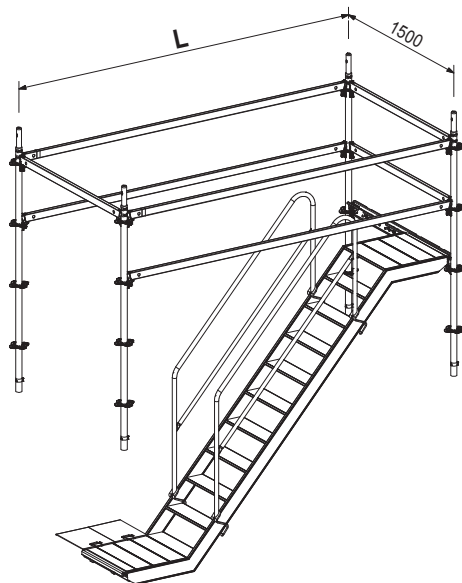


Nr art.	Ciężar kg
001038	139,166
001042	150,766

Nadstawki schodni
Nadstawka schodni 250x150
Nadstawka schodni 300x150

L
2500
3000

Moduł powtarzalny dla schodni przeciwbieżnej.

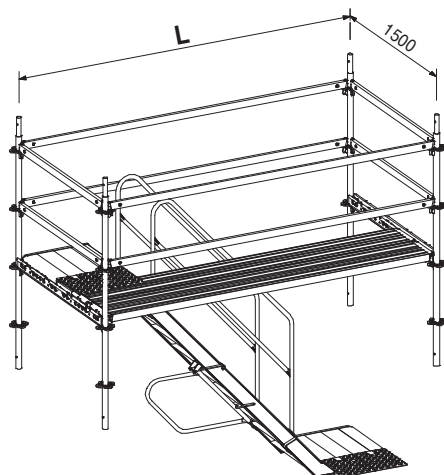


001039	193,056
001043	212,436

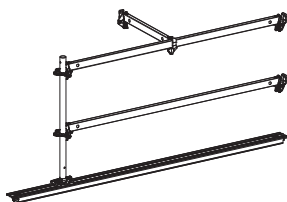
Zwieńczenia schodni
Zwieńczenie schodni 250x150
Zwieńczenie schodni 300x150

L
2500
3000

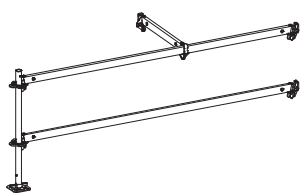
Moduł powtarzalny i wieńczący dla schodni współbieżnej lub moduł wieńczący dla schodni przeciwbieżnej.



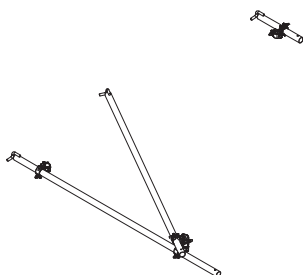
Nr art.	Ciężar kg	
001045	30,414	Poręcz wieńcząca schodni 250



001046	28,614	Poręcz wieńcząca schodni 300
--------	--------	-------------------------------------



001044	24,780	Zakotwienie schodni Do kotwienia schodni PERI UP. Kompletny zestaw na jeden poziom zakotwienia.
--------	--------	---



100693	0,169	Śruby pierścieniowe UFE
100694	0,190	Śruba pierścieniowa UFE 12/90
100695	0,250	Śruba pierścieniowa UFE 12/120
		Śruba pierścieniowa UFE 12/190
		Do montażu łącznika kotwiącego UWT. Wymagany kołek rozporowy UFI 14.

Uwaga:
Z oznaczeniem głębokości wkręcenia.

100696	0,007	Kołki rozporowe UFI
100697	0,009	Kołek rozporowy UFI 14/70
100698	0,010	Kołek rozporowy UFI 14/100
		Kołek rozporowy UFI 14/135

PERI Polska

Sieć handlowa

- **Oddział PERI Warszawa**
ul. Stoleczna 62
05-860 Płochocin
tel.: 22 72 17 330
fax: 22 72 17 331
Dyrektor Oddziału:
Artur Wilczyński
- **Przedstawicielstwo PERI Białystok**
ul. Św. Rocha 5/201
15-879 Białystok
tel./fax: 85 74 22 080
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Daniel Bondar
- **Przedstawicielstwo PERI Lublin**
ul. Zemborzycka 53
20-445 Lublin
tel.: 81 74 58 874
fax: 81 74 58 875
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Sławomir Waleniak
- **Przedstawicielstwo PERI Łódź**
ul. Aleksandrowska 67/93
91-205 Łódź
tel.: 42 61 10 891
fax: 42 61 10 893
Z-ca Dyrektora:
Andrzej Zajęc
- **Oddział PERI Gdańsk**
ul. Budowlanych 21
80-298 Gdańsk
tel.: 58 34 75 580
fax: 58 34 75 581
Dyrektor Oddziału:
Wojciech Wyrwicki
- **Przedstawicielstwo PERI Bydgoszcz**
ul. Pod Blankami 39-45/4
85-034 Bydgoszcz
tel.: 52 52 22 583
fax: 52 52 22 586
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Andrzej Borkowski
- **Przedstawicielstwo PERI Szczecin**
ul. A. Struga 67
70-784 Szczecin
tel.: 91 46 12 887
fax: 91 46 40 634
- **Oddział PERI Poznań**
ul. Drukarska 61
62-023 Koninko
tel.: 61 63 42 400
fax: 61 63 42 401
Dyrektor Oddziału:
Tomasz Pastwa
- **Oddział PERI Wrocław**
ul. Przemysłowa 1
55-080 Kąty Wrocławskie
tel.: 71 33 42 920
fax: 71 33 42 921
Dyrektor Oddziału:
Krzysztof Pawlik
- **Przedstawicielstwo PERI Opole**
ul. Zielonogórska 3
45-955 Opole
tel.: 77 44 16 560
fax: 77 45 80 455
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Andrzej Mróz
- **Oddział PERI Katowice**
ul. Wiosny Ludów 19 c
43-608 Jaworzno
tel.: 32 61 68 400
fax: 32 61 68 401
Dyrektor Oddziału:
Dariusz Jeż
- **Oddział PERI Kraków**
Budynek KBP-200, I piętro
ul. Krakowska 280
32-080 Zabierzów
tel.: 12 257 61 10 - 13
fax: 12 257 61 14
Dyrektor Oddziału:
Andrzej Szostak
- **Przedstawicielstwo PERI Rzeszów**
ul. Geodetów 1/101
35-328 Rzeszów
tel./fax: 17 85 47 213
Przedstawiciel
Techniczno-Handlowy:
Dariusz Wiśniowski
- **Oddział Rusztowań PERI**
ul. Stoleczna 62
05-860 Płochocin
tel.: 22 72 17 440
fax: 22 72 17 441
Dyrektor Oddziału:
Maciej Rudaś
- **Centrum Obrotu Sklejką PERI**
ul. Przemysłowa 1
55-080 Kąty Wrocławskie
tel.: 71 33 42 920
fax: 71 33 42 921
Dyrektor Oddziału:
Marcin Pawlak

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
 ● Przedstawicielstwa

PERI na świecie

PERI

01 Niemcy

PERI GmbH
Rudolf-Diesel-Strasse 19
89264 Weissenhorn
info@peri.com
www.peri.com



02 Francja

PERI S.A.S.
77109 Meaux Cedex
peri.sas@peri.fr
www.peri.fr

03 Szwajcaria

PERI AG
8472 Ohringen
info@peri.ch
www.peri.ch

04 Hiszpania

PERI S.A.U.
28110 Algete - Madrid
info@peri.es
www.peri.es

05 Belgia/Luxemburg

N.V. PERI S.A.
1840 Londerzeel
info@peri.be
www.peri.be

06 Holandia

PERI Holding B.V.
5480 AH-Schijndel
info@peri.nl
www.peri.nl

07 USA

PERI Formwork Systems, Inc.
Elkridge, MD 21075
info@peri-usa.com
www.peri-usa.com

08 Indonezja

PT Beton Perkasa Wijaksana
Jakarta 10210
bpw@betonperkasa.com
www.peri.com

09 Włochy

PERI S.p.A.
20060 Basiano
info@peri.it
www.peri.it

10 Japonia

PERI Japan K.K.
Tokyo 103-0015
info@perijapan.jp
www.perijapan.jp

11 Wielka Brytania/Irlandia

PERI Ltd.
Rugby, CV23 0AN
info@peri.ltd.uk
www.peri.ltd.uk

12 Turcja

PERI Kalip ve Iskeleleri Sanayi ve Ticaret Ltd.
Esenyurt / İstanbul 34510
info@peri.com.tr
www.peri.com.tr

13 Węgry

PERI Kft.
1181 Budapest
info@peri.hu
www.peri.hu

14 Malezja

PERI Formwork Malaysia Sdn. Bhd.
43300 Seri Kembangan,
Selangor Darul Ehsan
info@perimalaysia.com
www.perimalaysia.com

15 Singapur

PERI Asia Pte Ltd
Singapore 387355
pha@periasia.com
www.periasia.com

16 Austria

PERI Ges.mbh
3134 Nußdorf ob der Traisen
office@peri.at
www.peri.at

17 Czechy

PERI spol. s r.o.
252 42 Jesenice u Prahy
info@peri.cz
www.peri.cz

18 Dania

PERI Danmark A/S
2670 Greve
peri@peri.dk
www.peri.dk

19 Finlandia

PERI Suomi Ltd. Oy
05460 Hyvinkää
info@perisuomi.fi
www.perisuomi.fi

20 Norwegia

PERI Norge AS
3036 Drammen
info@peri.no
www.peri.no

21 Polska

PERI Polska Sp. z o.o.
05-860 Płochocin
info@peri.com.pl
www.peri.com.pl

22 Szwecja

PERIform Sverige AB
30262 Halmstad
peri@periform.se
www.periform.se

23 Korea

PERI (Korea) Ltd.
Seoul 135-936
info@perikorea.com
www.perikorea.com

24 Portugalia

Pericofragens Lda.
2790-326 Queijas
info@peri.pt
www.peri.pt

25 Argentyna

PERI S.A.
B1625GPA Escobar – Bs. As.
info@peri.com.ar
www.peri.com.ar

26 Brazylia

PERI Formas e Escoramentos Ltda.
Vargem Grande Paulista – SP
info@peribrasil.com.br
www.peribrasil.com.br

27 Chile

PERI Chile Ltda.
Colina, Santiago de Chile
perichile@peri.cl
www.peri.cl

28 Rumunia

PERI România SRL
077015 Balotești
info@peri.ro
www.peri.ro

29 Słowenia

PERI Agency
2000 Maribor
peri.slo@triera.net
www.peri.com

30 Słowacja

PERI spol. s. r.o.
903 01 Senec
info@peri.sk
www.peri.sk

31 Australia

PERI Australia Pty. Ltd.
Glendenning NSW 2761
info@periaus.com.au
www.periaus.com.au

32 Estonia

PERI AS
76406 Saku vald
Harjumaa
peri@peri.ee
www.peri.ee

33 Grecja

PERI Hellas Solely Owned Ltd.
194 00 Koropi
info@perihellas.gr
www.perihellas.gr

34 Łotwa

PERI SIA
2118 Salaspils novads, Rigas rajons
info@peri-latvija.lv
www.peri-latvija.lv

35 Zjednoczone Emiraty Arabskie

PERI (L.L.C.)
Dubai U.A.E.
perillc@perime.com
www.perime.com

36 Kanada

PERI Formwork Systems, Inc.
Bolton, ON – L7E 1K1
info@peri.ca
www.peri.ca



37 Liban
PERI Representative Office
90416 – Jdeideh
lebanon@peri.de
www.peri.com

38 Litwa
PERI UAB
02300 Vilnius
info@peri.lt
www.peri.lt

39 Maroko
PERI S.A.U.
Tanger
info@peri.ma
www.peri.ma

40 Izrael
PERI Formwork
Engineering Ltd.
Rosh Ha'ayin, 48104
info@peri.co.il
www.peri.co.il

41 Bułgaria
PERI Bulgaria EOOD
1839 Sofia
peri.bulgaria@peri.bg
www.peri.bg

42 Islandia
Armar ehf.
220 Hafnarfjörður
armar@armar.is
www.armar.is

43 Kazachstan
TOO PERI Kazakhstan
050000 Almaty
peri@peri.kz
www.peri.kz

44 Rosja
OOO PERI
142407, Noginsk District
moscow@peri.ru
www.peri.ru

45 Afryka Południowa
PERI (Pty) Ltd
7600 Stellenbosch
info@peri.co.za
www.peri.co.za

46 Ukraina
PERI Ukraina
07400 Brovary
peri@peri.ua
www.peri.ua

47 Egipt
Egyt Branch Office
11341 Nasr City /Cairo
info@peri.com.eg
www.peri.com.eg

48 Serbia
PERI – Oplate d.o.o.
22310 Šimanovci
office@peri.rs
www.peri.rs

49 Meksyk
PERI Cimbras y Andamios,
S.A. de C.V.
Estado de México, Huehuetoca
info@peri.com.mx
www.peri.com.mx

50 Azerbejdżan
PERI Representative Office
Baku
peribaku@peri.com.tr
www.peri.com.tr

51 Turkmenia
PERI Kalıp ve İskeleleri
Aşgabat
ahmet.kadioglu@peri.com.tr
www.peri.com.tr

52 Białoruś
IOOO PERI Belarus
220100 Minsk
info@peri.by
www.peri.by

53 Chorwacja
PERI oplate i skele d.o.o.
10 250 Lučko-Zagreb
info@peri.com.hr
www.peri.com.hr

54 Indie
PERI (India) Pvt Ltd
Mumbai – 400064
info@peri.in
www.peri.in

55 Jordania
PERI GmbH - Jordan
11947 Amman
jordan@peri.com
www.peri.com

56 Kuwejt
PERI Kuwait WLL
13011 Kuwait
info@peri.com.kw
www.peri.com.kw

57 Arabia Saudyjska
PERI Saudi Arabia Ltd.
21463 Jeddah
info@peri.com.sa
www.peri.com.sa

58 Katar
PERI Qatar LLC
P.O.Box: 31295 - Doha
info@periqatar.com
www.peri.qa

59 Algieria
SarI PERI
Kouba 16092, Alger
info@peri.com
www.peri.com

60 Albania
PERI formwork and
scaffolding Sh.p.k.
Tirane
erti.hasanaj@peri.com.tr
www.peri.com.tr

61 Peru
PERI Peruana S.A.C.
Villa El Salvador, Lima
contacto@peri.com.pe
www.peri.com.pe

62 Panama
PERI Panama Inc.
0832-00155 Panama City
info@peri.com.pa
www.peri.com.pa

63 Angola
Pericofragens, Lda.
Luanda
renato.portugal@peri.pt
www.peri.pt

64 Nigeria
PERI Nigeria Ltd.
Lagos
info@peri.ng
www.peri.ng

65 Oman
PERI (L.L.C.)
Muscat
perimct@perime.com
www.perime.com

66 Kolumbia
PERI S.A.S. Colombia
Briceño, Cundinamarca
peri.colombia@peri.com.co
www.peri.com.co

Optymalne rozwiązanie dla każdego projektu



Deskowania ścienne



Deskowania słupów



Deskowania stropowe



Systemy pomostów



Deskowania tunelowe



Deskowania mostowe



Rusztowania podporowe



Rusztowania zbrojarskie



Rusztowania fasadowe



Rusztowania przemysłowe



Technika dostępu



Namioty technologiczne



Osprzęt uniwersalny



Usługi serwisowe



PERI Polska Sp. z o.o.
Deskowania Rusztowania
Doradztwo techniczne
ul. Stołeczna 62
05-860 Płochocin
tel.: +48 22.72 17-400
fax: +48 22.72 17-401
info@peri.com.pl
www.peri.com.pl