

RENOVA

RENOVA Mariola Rutkowska
26-200 Końskie
ul. Partyzantów 21
tel. 41 375 00 90
fax 41 375 19 23
kom. 693 835 417
e-mail: renova.konskie@pro.onet.pl

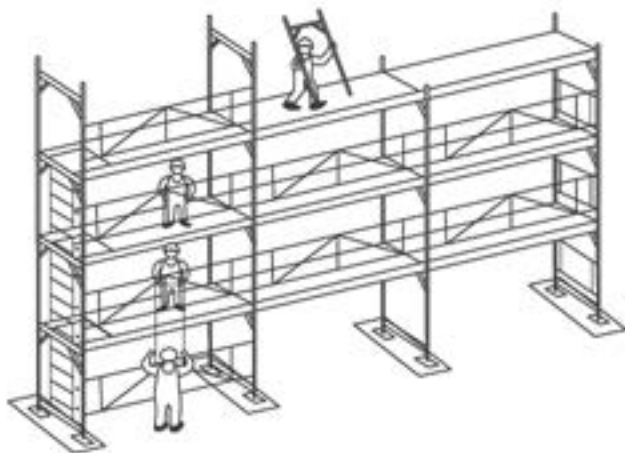
INSTRUKCJA MONTAŻU I UŻYTKOWANIA MPI - CW 65



**Rusztowania fasadowe, ramowe
wg normy HD - 1000
Maksymalna wysokość ustawienia 30 m
Dopuszczalne obciążenie 2 kN/m²**

INSTRUKCJA MONTAŻU I UŻYTKOWANIA MPI - CW 65

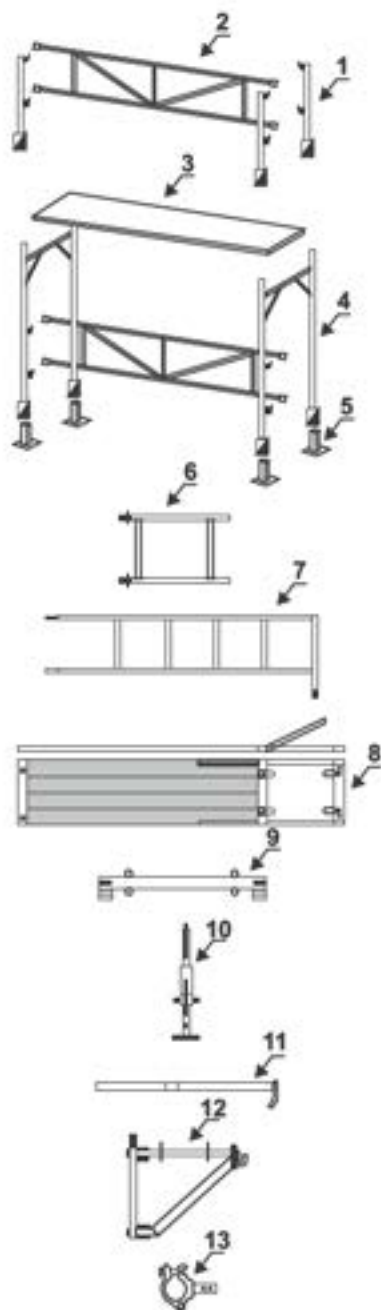
**Rusztowania fasadowe, ramowe
wg normy HD - 1000
Maksymalna wysokość ustawienia 30 m
Dopuszczalne obciążenie 2 kN/m²**



SPIS TREŚCI

1. BUDOWA RUSZTOWANIA MPI - CW 65	3
2. DANE TECHNICZNE	5
3. ZALECENIA OGÓLNE	6
4. MONTAŻ	7
4.1. Stopy sztywne i regulowane	7
4.2. Montaż pierwszej kondygnacji rusztowania	8
4.3. Montaż następnych pól rusztowania	9
4.4. Montaż na rogu	10
4.5. Budowa pionu komunikacyjnego rusztowania	10
4.6. Montaż następnych kondygnacji	11
4.7. Transport rusztowań w górę	11
4.8. Montaż ostatniej kondygnacji rusztowania	12
4.9. Poprzecznicza	12
4.10. Zakotwienie rusztowania	12
4.11. Rozmieszczenie kotew i rozłożenie sił	15
4.12. Możliwości rozłożenia kotew	15
4.13. Konsole poszerzające rusztowania	16
4.14. Podest nośny	16
4.15. Montaż drabinek	17
4.16. Rusztowanie przydachowe	17
5. DEMONTAŻ RUSZTOWANIA	18
6. ZASTOSOWANIE RUSZTOWANIA	18
7. ŚRODKI OCHRONNE I POMOCNICZE	18

1. BUDOWA RUSZTOWANIA MPI - CW 65



Lp.	Nazwa części	Masa
1.	Słupek 1 m z rury o średnicy \varnothing 48 x 2 mm spawany z uchwytami w 2 miejscach	6,0 kg
2.	Barierka boczna: z rury o średnicy \varnothing 27 x 2 mm, spawanej z uchwytami w 4 miejscach do zawieszania na ramie rusztowania. Całkowita długość: 2520 mm lub 1250 mm Wysokość: 580 mm Rozpiętość przęsła: 950 mm Podpora pionowa: \varnothing 10 mm	9,0 kg
3.	Błat drewniany: Sklejany ze świerku, grubość 35 mm Wymiary: 590 x 2500 mm	31,0 kg
4.	Rama nośna: z rury o średnicy \varnothing 48 x 2 mm, spawanej Wysokość ramy: 2150 mm lub 1150 mm Szerokość ramy: 650 mm	13,0 kg
5.	Stopa sztywne: z rury o średnicy \varnothing 48 x 2 mm spawanej do podstawy	1,25 kg
6.	Barierka końcowa	4,5 kg
7.	Drabinka: z rury o średnicy \varnothing 27 mm, spawanej z 2 hakami w górnej części, \varnothing 16 mm Szerokość: 350 mm	7,5 kg
8.	Błat przejściowy: Wymiary: 650 x 2500 mm Elementy włazu z blachy ryflowanej aluminiowej Wymiary włazu: 550 x 520 mm Umocnienie konstrukcji z kształtownika stalowego	29,0 kg
9.	Łącznik stóp z rury o średnicy \varnothing 48 spawanej z dwoma hakami do umieszczenia blatu oraz z dwoma łączami do umocowania na ramie nośnej	9,0 kg
10.	Stopa regulowana z gwintem trapezowym	6,0 kg
11.	Kotwa 0,5 m; 0,75 m; 1 m: z rury o średnicy \varnothing 48 x 2 mm, ze spawanymi hakami końcowymi \varnothing 16 mm	1,3 kg
12.	Konsola poszerzająca lub do transportu materiałów budowlanych (z hakiem)	7,2 kg
13.	Łącza rusztowania: łącza obrotowe lub sztywne	1,5 kg

2. DANE TECHNICZNE

Producent: MPI Maschinenproduktion Fertigungsindustrie GmbH.

A-9800 Spittal/Drau. Ponauerstraße 28

Rodzaj urządzenia: Rusztowanie do fasad według europejskiej normy HD 1000

Typ: Rusztowanie fasadowe MPI - CW 65

Grupa rusztowania: 3 (według En Önorm HD 1000) z oznaczeniem rusztowania HD 1000 3 - 0,62 x 2,5. Przeznaczone do prac inspekcyjnych i prac, które nie wymagają składowania materiałów budowlanych, pominąwszy prace, podczas których zużywa się materiał na bieżąco, tj. malowanie, czyszczenie, fugowanie i tynkowanie.

Maksymalna wysokość rusztowania: 30,0 m według normy HD 1000.

Dopuszczalne obciążenie ruchome: dla grupy rusztowania 3, według normy HD 1000 i według statystyk.

Równomiernie rozłożony ciężar » 2,0 kN/m²

Skupiony ciężar na powierzchni 500 x 500 mm » 1,5 kN/m²

Skupiony ciężar na powierzchni 200 x 200 mm » 1,0 kN/m²

Wykonanie: Produkowane fabrycznie rusztowanie z rur stalowych z warstwą przeciwkorozyjną.

Podstawa obliczeń: ÖNORM HD 1000, ÖNORM B 4007,
ÖNORM B 4010, ÖNORM B 4600,
ÖNORM EN 39, ÖNORM M 3131,
ÖNORM M 5621, ÖNORM M 5622,
ÖNORM DIN 1629

3. ZALECENIA OGÓLNE

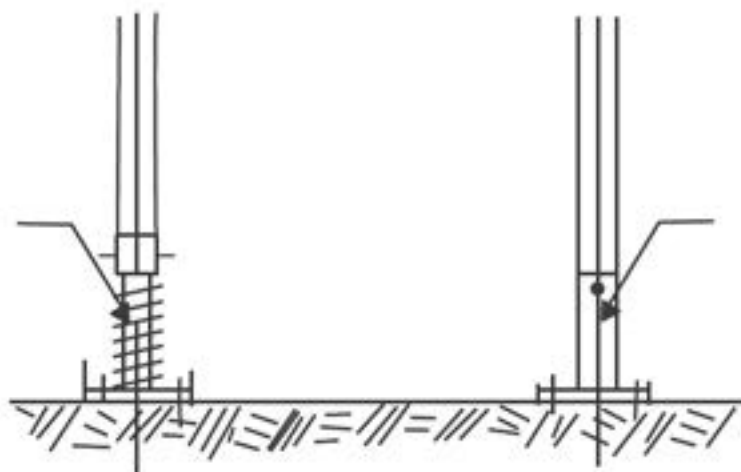
1. Przy montażu i demontażu rusztowania należy pracować ostrożnie i przezornie, żeby wykluczyć przypadkowe szkody dotyczące osób i rzeczy.
2. Przy montażu i demontażu rusztowania należy przestrzegać porządku podanych zaleceń, warunków BHP oraz instrukcji technicznej rusztowania.
3. Rusztowanie mogą składać jedynie wcześniej przeszkolone osoby posiadające stosowne uprawnienia.
4. Monterzy powinni przestrzegać podczas pracy ogólnych warunków BHP.
5. Montaż lub demontaż rusztowania wymaga współpracy przynajmniej dwóch osób.
6. Do zabudowania 2 segmentów rusztowania na wysokości 4m (wjazd do garażu itp.) należy użyć podestu nośnego, który jest częścią wyposażenia rusztowania MPI - CW 65.
7. Przestrzeń wokół składanego rusztowania należy zabezpieczyć przed postronnymi osobami np. za pomocą barierek lub ogrodzenia.
8. Przebywanie i poruszanie się osób pod podniesionymi przedmiotami jest zabronione.
9. Rusztowanie należy rozkładać jedynie poziomo, na wystarczająco stabilnym gruncie.
10. Montować można jedynie rusztowania nieuszkodzone, sprawdzone pod tym względem przez uprawnione osoby.
11. Montować można tylko takie rusztowanie, które posiada ważne dopuszczenie, tzn. pozwolenie wydane przez uprawnione osoby.
12. Montowanie części rusztowań innego typu lub wydanych przez innego producenta jest niedozwolone. Podczas montażu należy zakotwić rusztowanie do ściany.
13. Zewnętrzne umocnienie rusztowania wyższego niż 10 m stanowi poprzecznicą przebiegająca wzdłuż całej powierzchni rusztowania.
14. Każda kondygnacja musi być zabezpieczona barierkami od strony zewnętrznej i z boków.
15. Wszystkie części rusztowania zostały sprawdzone pod kątem wytrzymałości i odpowiadają normie europejskiej HD 1000 certyfikat nr 2003/05989 Labor für Werkstoffprüfung und Umweltmeßtechnik w Veit/Glan w Austrii.

4. MONTAŻ

1. Rusztowanie należy montować na wystarczająco stabilnym podłożu lub zastosować fundament, który rozłoży obciążenie. Jako fundament mogą posłużyć np. deski lub belki drewniane ułożone na gruncie.
2. Na fundament nie nadają się cienkie płyty betonowe bez umocnień, pustaki, krótkie deski, belki, itp.

4.1 Stopy sztywne i regulowane

Pod każdą podporę ram nośnych należy zamontować stopę sztywną lub regulowaną.



Rysunek 1

Stopa regulowana umożliwia wyrównanie różnic poziomu terenu. Maksymalna wysokość, do której można podnieść poziom za pomocą regulacji jest zaznaczona linią na gwincie stopy. Stopy sztywne i regulowane powinny przylegać do fundamentu całą swoją powierzchnią. Nie należy ich zakładać na nierównym podłożu.

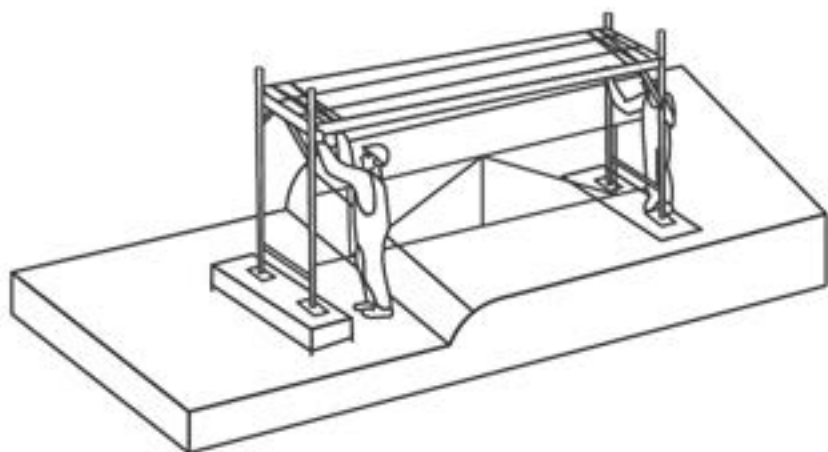
4.2. Montaż pierwszej kondygnacji rusztowania

1. Wypoziomowanie podłoża (fundamentu).

w przypadku, gdy różnice wysokości pomiędzy poszczególnymi ramami nie są duże, można wypoziomować podłoże za pomocą stóp regulowanych. W razie większych różnic poziomu należy pod stopy podłożyć dodatkowe deski lub belki,

fundament pod stopami sztywnymi lub regulowanymi musi być stabilny.

Patrz rys. 2



Rysunek 2

Pierwsze dwie ramy wyposażone w stopy łączą się ze sobą barierką boczną przy pomocy specjalnych zapinek przyspawanych do ram. Ruchome części zapinek umieszcza się po włożeniu barierki w pozycji pionowej węższą stroną do góry. W ten sposób barierka łączy się stabilnie z ramą.

2. Ramy należy montować pionowo z zachowaniem zaplanowanego odstępu od ścian. Odległość pomiędzy ścianą a wewnętrznym krawędzią podestu może wynosić najwyżej 250 mm.
3. Wolno stojące ramy należy zabezpieczyć na zewnątrz rusztowania przed obaleniem się na bok za pomocą umocnienia po przekątnej do wysokości 10 m.
4. Przy wysokości powyżej 10 m należy montować takie umocnienie na całej powierzchni rusztowania. Jeśli jest to konieczne można umocnić w ten sposób także niższe rusztowania.
5. Na najniższej kondygnacji rusztowania umieszcza się na bocznych ramach łączniki, które zapina się do ram za pomocą łączników rusztowaniowych. Patrz rys. 2.
6. Podest rusztowaniowy montuje się w górnej części ramy poprzez umieszczenie bolców ramy w otworach podestu. Podest jest zabezpieczony przed poderwaniem w górę poprzez specjalne blokady w ramach.

4.3. Montaż następnych pól rusztowania

1. Montując następne pola, należy postępować analogicznie.
2. Rusztowanie należy montować do każdego następnego pola. Patrz rys. 3.
3. Podczas pracy należy zwrócić uwagę na:
 - odstęp od ściany
 - pionowe ustawienie ram
 - poziome położenie wszystkich pomostów.



Rysunek 3

4.4. Montaż na rogu

Zmontować rusztowanie na całej szerokości budynku wokół rogu. Należy przy tym uważać, żeby sąsiadujące pola przylegały do siebie. Patrz rys. 4



Rysunek 4

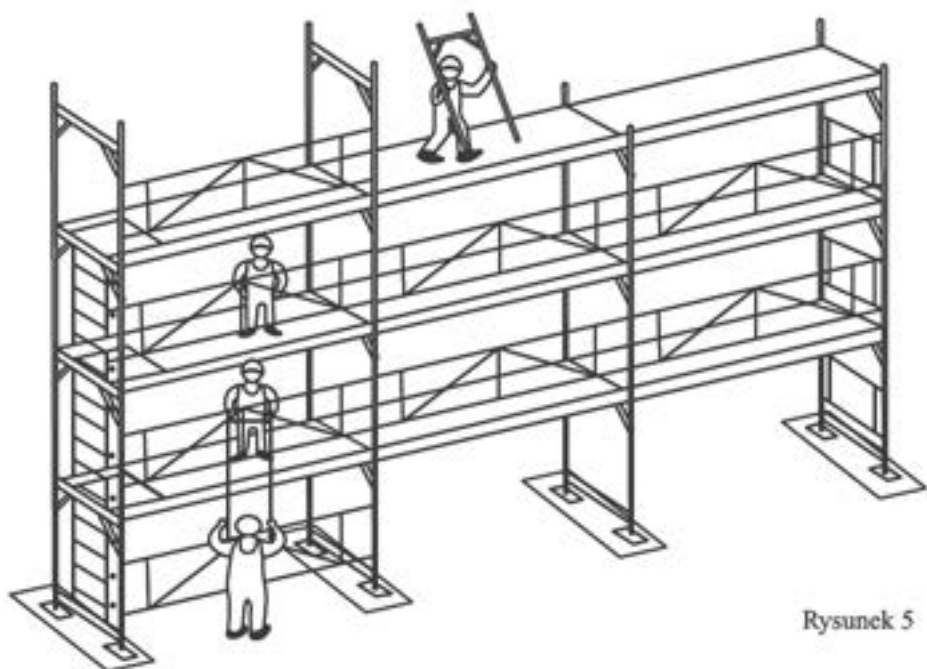
Według tego rysunku należy również połączyć przylegające części za pomocą łączy obrotowych i zakotwić przy zewnętrznych słupkach, zachowując maksymalną odległość pionową 4 m.

4.5. Budowa pionu komunikacyjnego rusztowania

1. Wejście na wyższe kondygnacje rusztowania umożliwia zamontowanie pionu komunikacyjnego złożonego z podestów roboczych przejściowych z włazem oraz drabinek.
2. Wejście po zewnętrznej stronie rusztowania jest niedozwolone.
3. Drabinka jest umieszczona w otworach podestu przechodniego oraz dolna jej część łączona z jest ramą za pomocą typowego łącza, w które wyposażona jest drabinka.
4. Przed montażem na wyższym poziomie właz musi być zabezpieczony przed otwarciem. Drabiny można umieścić naprzemiennie po krańcowych bokach rusztowania.

4.6. Montaż następnej kondygnacji

1. Podczas montażu należy zabezpieczyć montażystów przed upadkiem z wysokości. Patrz przykład prawidłowego postępowania na rys. 5.
2. Montaż należy zacząć od brzegu budynku, gdzie również odbywa się transport części w górę. Montować ramy i od razu zabezpieczać barierkami bocznymi.



Rysunek 5

4.7. Transport rusztowań w górę

1. W przypadku ręcznego transportu rusztowań w górę należy ustawić na każdym piętrze przynajmniej jednego pracownika. Powinni być zabezpieczeni przed upadkiem z wysokości barierką boczną.

4.8. Montaż ostatniej kondygnacji rusztowania

1. Po założeniu podestów roboczych należy montować słupki końcowe i zamocować je.

Do nich założyć barierki, boki zabezpieczyć barierkami końcowymi.

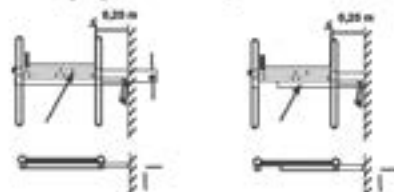
4.9. Poprzecznicą

1. Poprzecznicą ciągłą umacnia najwyżej 5 pól na każdym piętrze rusztowania.
2. Poprzecznicą może przebiegać w sposób ciągły tworząc jedną linię lub można montować kilka poprzecznicy przebiegających równoległe do siebie.

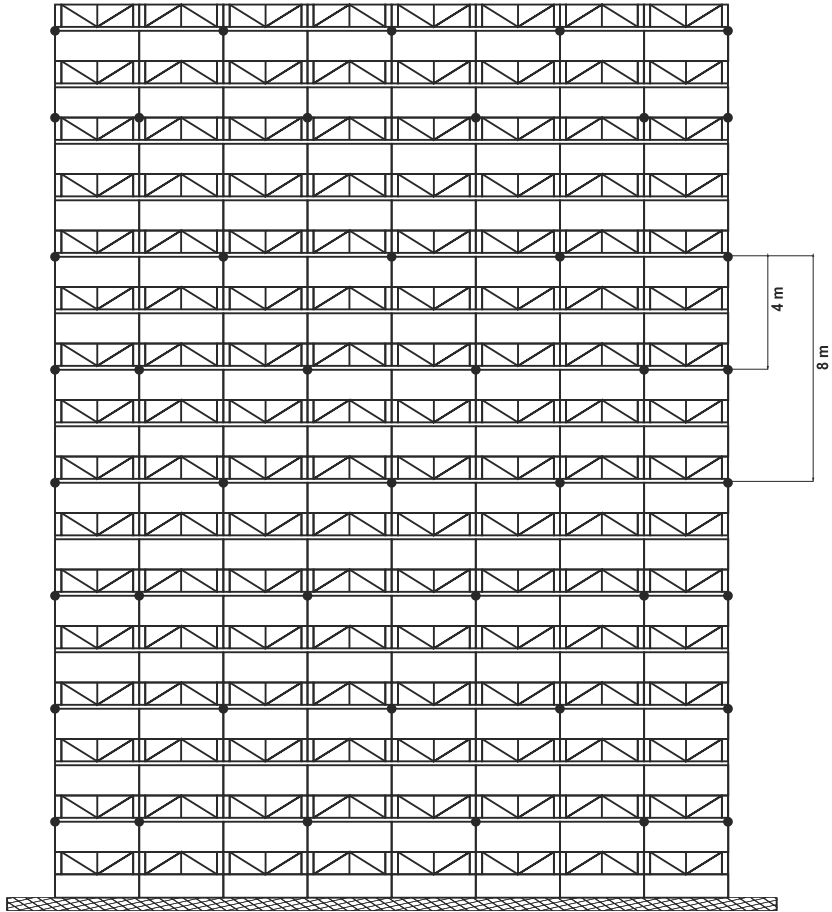
4.10. Zakotwienie rusztowania

1. Do kotwienia rusztowania służą śruby z uchem, koszulki do montowania w ścianie oraz kotwy stalowe w formie rury zakończonej uchwytem i łączem.
2. W koszulki zamocowane w ścianie należy wkręcić śruby z uchem. Rura kotwy jest z jednej strony mocowana łączem do ramy a z drugiej strony hakiem do ucha śruby.
3. Pionowa odległość pomiędzy poszczególnymi kotwieniami nie może być większa niż 8 m. W następnym rzędzie pionowo kotwienia powinny przebiegać naprzemiennie, co 4 metry.
4. Kotwienie ram na brzegu rusztowania powinno być podwójne. Przy odległości 8 m co 4 m, przy odległości 4 m co 2 m.
5. Kotwić należy sukcesywnie w czasie montowania kolejnych części rusztowania. Późniejsze zakotwienie rusztowania nie jest dopuszczalne.

Zewnętrzne oplandekowania rusztowania wyższego niż 10 m należy dodatkowo umocnić poprzecznicą na całości rusztowania.



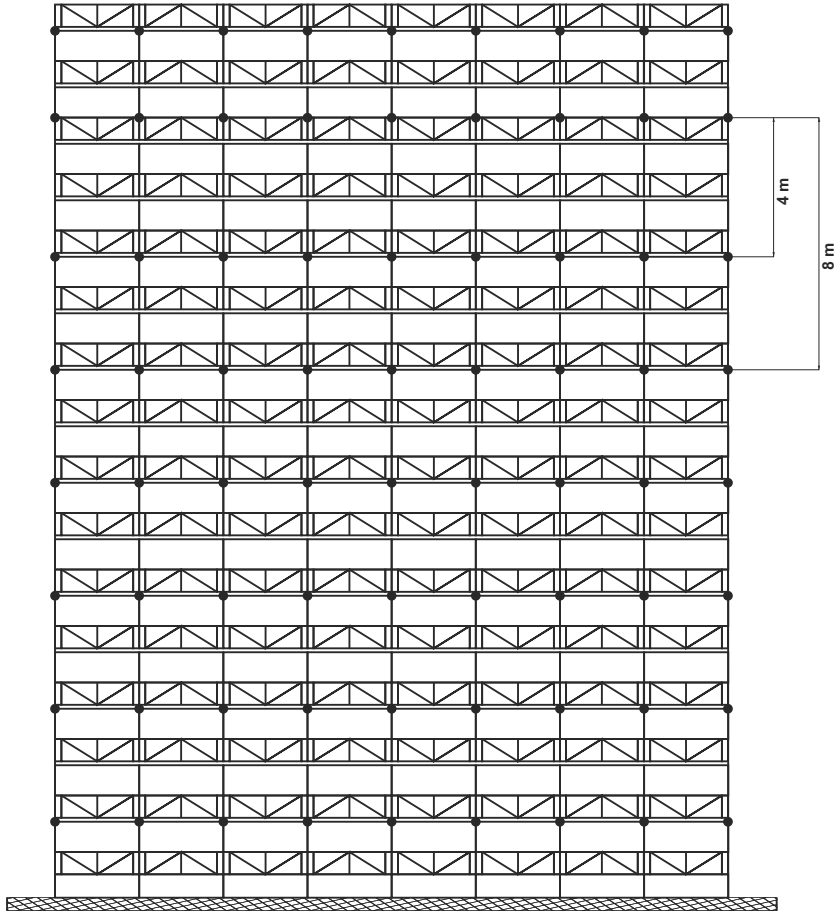
Rysunek 6



Przykład kotwienia na ścianie zewnętrznej

Zalecenie montażu:

1. Ramy rusztowania na brzegu muszą być umocnione, co 4 metry.
2. Na górnych punktach narożnych należy umocować kotwy.
3. Drabiny muszą być montowane na brzegu rusztowania.
4. Wszystkie elementy rusztowania muszą być zaopatrzone w barierki boczne.



Przykład kotwienia na ścianie zewnętrznej

Zalecenie montażu:

1. Tego typu umocnienia są niezbędne w przypadku, gdy fasada zewnętrzna charakteryzuje się słabą przyczepnością.
2. Na górnych punktach narożnych należy zamocować kotwy.
3. Drabiny muszą być montowane na brzegu rusztowania.
4. Wszystkie części rusztowania muszą być zaopatrzone w barierki.

4.11. Rozmieszczenie kotew i rozłożenie sił

1. Poniższa tabela 1 prezentuje rozłożenie sił na wysokości rusztowania 20 m. Na niższych piętrach siły są o 10 % mniejsze.
2. Wymagana średnica używanych do kotwienia śrub powinna wynosić 12 mm.

Tabela 1: Rozłożenie sił [kN] wysokość rusztowania 20 m

Rozmieszczenie kotew	Oplandekowanie	Długość pola [m]	Fasada zamknięta F_{\perp}	Fasada zamknięta FII	Fasada otwarta F_{\perp}	Fasada otwarta FII
8 m	bez	2,5 m	3,3 kN	3,2 kN	4,3 kN	3,2 kN
do 4 m przeziernie	bez	2,5 m	1,65 kN	1,6 kN	2,15 kN	1,6 kN
	siatka	2,5 m	3,3 kN	2,2 kN	4,3 kN	2,2 kN
	Plandeka do 14 m	2,5 m	7,2 kN	4,1 kN	–	–
2 m	Plandeka	2,5 m	3,6 kN	2,05 kN	4,8 kN	2,05 kN

F_{\perp} Siła odciążu

F II Siła działająca równoległe do fasady

4.12. Możliwości rozłożenia kotew

Możliwości te zależą od cech fasady, jak również rodzaju ewentualnego oplandekowania rusztowania. Rama na brzegu rusztowania musi być zakotwiona w pionowym odstępnie 4 metrów.

Przyjęto, że zamknięta fasada nie ma żadnych otworów, przy czym w otwartej fasadzie powierzchnia może mieć w 60% otwory. Dla oplandekowania rusztowania siatką przewiduje się współczynnik gęstości plandeki $\phi \leq 0,4$.

Tabela 2 pokazuje siły nacisku przy standardowym wyposażeniu rusztowania.

Tabela 2: Rozłożenie sił

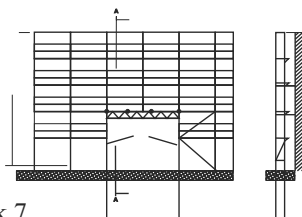
Podparcie	Wyposażenie	Długość pola [m]	Wysokość 24 m	Wysokość 16 m	Wysokość 8 m
Strona wewn.	standardowe	2,5 m	7 kN	5,6 kN	4,3 kN
Strona zewn.	standardowe	2,5 m	7 kN	5,6 kN	4,3 kN

4.13. Konsole poszerzające rusztowania

1. Konsola jest podparciem dla dodatkowego blatu rusztowania. Można ją montować w przypadku każdego rodzaju rozłożenia kotew. Podest jest umocowany w trzpieniu konsoli.
2. Podobnie jak w przypadku ram nośnych, również przy bocznych konsolach, rusztowanie można zakotwić do ścian.

4.14. Podest nośny (kratownica)

Dwie kratownice służą do podparcia ram pionowych. Montuje się je z reguły na wysokości 4 m (rysunek nr 7). Znajdują się one na poziomie poprzecznych rur nośnych. W celu zamontowania blatów konieczne jest umieszczenie dwóch umocnień, na których będzie znajdował się blat.



Rysunek 7

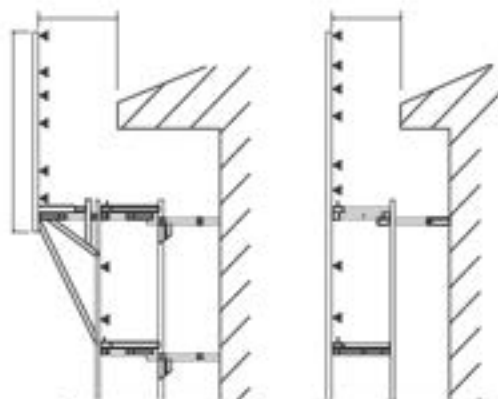
1. Nad kratownicą montuje się dwie poprzecznice (rys. 7).
2. Dla wzmocnienia rusztowania należy kratownice zakotwić we wszystkich punktach stykowych i na środku pola, przy czym należy stosować śruby kotwiące min. 200 mm.
3. Przy ramach na dolnej kondygnacji, poniżej kratownicy należy zamontować barierki końcowe.

4.15. Montaż drabinek

1. Drabinki można zamontować według rozdziału „Budowa pionu komunikacyjnego rusztowania”. Konieczne jest kotwienie ram pionowych w odległości, co 4 m.

4.16. Rusztowanie przydachowe

1. Rusztowanie przydachowe składa się z konsoli, słupków, barierek bocznych, barierek końcowych oraz podestów.
2. Odległość barierek od rynny musi wynosić min. 0,70 m.
3. Ostatnia kondygnacja – każda rama powinna być zakotwiona.
Co druga boczna konsola powinna być zabezpieczona dodatkową podporą.



Rysunek 8

5. DEMONTAŻ RUSZTOWANIA

1. Demontaż przeprowadza się w odwrotny sposób niż montaż.

6. ZASTOSOWANIE RUSZTOWANIA

1. Rusztowanie fasadowe MPI - CW 65 znajduje zastosowanie zarówno jako rusztowanie robocze, jak i rusztowanie ochronne klasy 3.
2. Instrukcja ta dotyczy rusztowań o maksymalnej wysokości 30 m. Dla rusztowań, które są wyższe niż 30 m lub są inaczej wyposażone, należy opracować osobny projekt łącznie ze statycznym obliczeniem.

7. ŚRODKI OCHRONNE I POMOCNICZE

1. Każdy pracownik montujący rusztowanie musi być wyposażony w osobiste środki ochronne i pomocnicze.

Ważne: Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku niedotrzymania warunków niniejszej instrukcji rusztowania!!!

MPI – Maschinenproduktion
 Fertigungsindustrie GmbH

Hannauerstraße 26
 A-3000 Spittal/Drau

Ihr Zecher

Ihr Auftrag vom

U. Nr. Zechen
 Nr. 000

Seite
 5 OF 2000

TYPEPRÜFBERFUND

(CEP)

ARBEITSGERÜST FÜR FASSADEN TYPE MPI-CW 66

NACH ONORM HD 1000

GRUPPE 3 MAX. GERÜSTUNGSHÖHE 30 m

MPI GmbH, / Spittal/Drau

AUFT-RÜCKGLIEDER:

MPI – Maschinenproduktion Fertigungs-
 und Industrie GmbH
 A-8060 St. Veit/An, Hannauerstraße 26

BERFUND-NR.:

200505909

Bericht Nummer: *1/4*

Titelnummer:

Dipl.-Ing.

Erich Moschik



Staatl. beeid. u. Bef. Zivilingenieur für Maschinenbau
Gerichtlich beeideter Sachverständiger
Dipl. Ing. Dr. Techn. ERICH MOSCHIK
Labor für Werkstoffprüfung und Umweltmeßtechnik
..... Sandgasse 39

A 9300 St. Veit / Glan
Tel. 0043 4212 6094
Fax 0043 4212 6094 4
E-Mail: Dr.Moschik@net4you.co.at

MPI-Maschinenproduktion
Fertigungsindustrie GmbH.

Ponauerstrasse 28
A - 9800 Spittal / Drau

Nr klienta	Zlecenie	Kod	Data
.....	ME / me	15.05.2003

WYNIKI BADANIA

DOTYCZĄCE RUSZTOWANIA FASADOWEGO TYP MPI - CW 65

WEDŁUG NORMY EUROPEJSKIEJ HD 1000 GRUPA 3, MAKSYMALNA WYSOKOŚĆ RUSZTOWANIA 30 M
--

MPI GesmbH. / Spittal / Drau

ZLECENIODAWCA: MPI Maschinenproduktion Fertigungsindustrie GmbH. A 9800 Spittal / Drau. Ponauerstrasse 28
--

DOKUMENT nr 2003 / 05989

Egzemplarz 1 / 4

Opracowany przez

Dipl. Ing. Dr. Techn. Erich Moschik

