

INSTRUKCJA MONTAŻU I UŻYTKOWANIA RUSZTOWANIA plettac Kombi SL70/SL100

Spis treści

	str.
Rozdział I. Zakres stosowania rusztowań systemowych plettac Kombi SL 70/100	3
1.1. Zakres stosowania rusztowań systemu „plettac Kombi SL70/100”.	3
Rozdział II. Specyfikacja elementów rusztowań systemowych plettac Kombi SL 70/100	4
2.1. Wyposażenie podstawowe.	4
2.2. Wejścia.	6
2.3. Narożniki.	7
2.4. Kotwy.	7
2.5. Poszerzenie rusztowań.	8
2.6. Przejścia.	9
2.7. Osłony.	10
2.8. Daszki i siatki ochronne.	11
2.9. Złącza ochronne.	12
Rozdział III. Zasady montażu i demontażu rusztowań systemowych plettac Kombi SL 70/100	13
3.1. Zasady montażu i demontażu rusztowań systemowych plettac Kombi SL 70/100.	13

3.1.1. Uwagi ogólne.	13
3.1.2. Wymagania szczegółowe wynikające z postanowień norm PN i przepisów obowiązujących w Polsce.	13
3.1.2.1. Nośność podłoża.	13
3.1.2.2. Posadowienie rusztowań.	13
3.1.2.3. Usytuowanie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych.	13
3.1.2.4. Urządzenia elektryczne (przewody elektryczne).	13
3.1.2.5. Urządzenia piorunochronne.	13
3.1.2.6. Daszki ochronne.	13
3.1.2.7. Ogrodzenia, odboje, tablice, światła ostrzegawcze.	13
3.1.2.8. Urządzenia transportowe.	13
3.1.2.9. Rusztowania z plandekami i siatkami ochronnymi.	14
3.1.2.10. Badanie zmontowanych konstrukcji rusztowań.	14
3.1.2.11. Odbiór techniczny zmontowanego rusztowania.	14
3.1.2.12. Przeglądy eksploatacyjne rusztowań.	14
3.1.2.13. Pakowanie, przechowywanie i transport części rusztowań.	14
3.1.3. Instrukcja montażu.	14
3.1.3.1. Uwagi ogólne.	14
3.1.3.2. Podłoże.	15
3.1.3.3. Montaż pierwszego pola rusztowań, oraz dalszych kondygnacji.	15
3.1.3.4. Rodzaje kotew.	20
3.1.3.5. Siatki kotwień.	20
3.1.3.6. Zasady wykonywania zakotwień.	20
3.1.3.7. Siły zakotwień.	21
3.1.3.8. Sprawdzenie zakotwień pod obciążeniem.	21
3.1.3.9. Demontaż rusztowań.	21
Rozdział IV. Schematy montażowe rusztowań plettac Kombi SL 70/100.	22

ROZDZIAŁ I.

Zakres stosowania rusztowań systemowych plettac Kombi SL 70/100

1.1. Zakres stosowania rusztowań systemowych „plettac Kombi SL 70/100”.

Zakres stosowania rusztowań systemowych „plettac Kombi SL70/100”, dzieli się ze względu na :

1. Obciążenie użytkowe:
 - SL 70 rozstaw 3,0 m = 2,0 kN/m²
 - SL 70 rozstaw 2,5 m = 3,0 kN/m²
 - SL 100 rozstaw 2,5 m = 3,0 kN/m²
2. Dopuszczalne obciążenie użytkowe podestów – podano w zestawieniu elementów rusztowań systemowych plettac Kombi SL 70/100 str. 7-14.
3. Dopuszczalne wysokości rusztowań Kombi SL70/100:
 - Kombi SL 70 – 64 m
 - Kombi SL 100 – 64 m
4. Dopuszczalne parcie wiatru, przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa bez specjalnego projektowania:
 - tylko w I strefie obciążeń wiatrem wg PN-77/B-02011.
5. Instalację dźwigów - na rusztowaniu nie mogą być instalowane dźwigi budowlane lub urządzenia wciągające o udźwigu powyżej 150 kg,
6. Pracę na rusztowaniu – dopuszczalna tylko na jednym poziomie w danym pionie rusztowania.
7. Użytkowanie rusztowań poza wymienionym w pkt. 1- 6 zakresem stosowania, wymaga dokonania obliczeń statycznych – wykonanie projektu konstrukcyjno – technicznego.
8. Obliczenia statyczne, wymagają również konstrukcje rusztowań, w których przewiduje się stosowanie :
 - ram wyrównawczych,
 - ram przejściowych,
 - dźwigarów do przewieszzeń nad bramami ,
 - plandek oraz siatek ochronnych,
 - szerokich konsol rozszerzających trójpodestowych,
 - odmiennej niż określona w niniejszej instrukcji siatki stężeń lub kotwień.

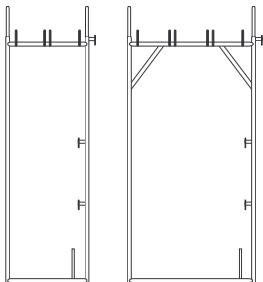
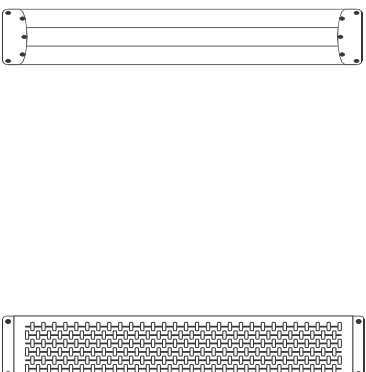
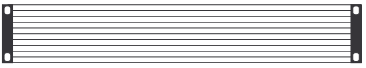
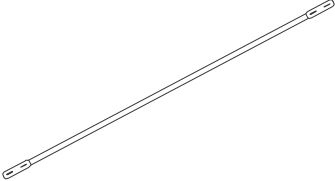
Obliczenia konstrukcji rusztowań SL 70/SL100, należy przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w uzgodnieniu z przedstawicielami firmy „R&M plettac” Sp. z o.o.

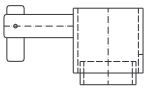

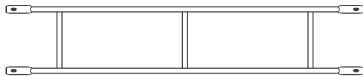

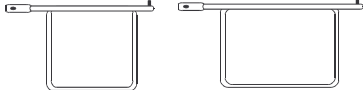


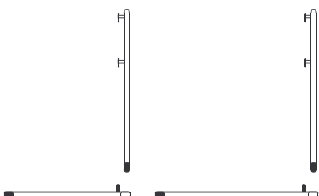
ROZDZIAŁ II.

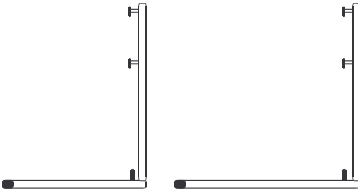
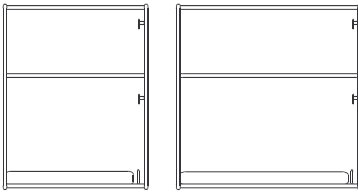
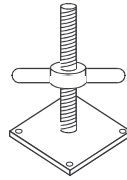
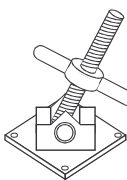
Specyfikacja elementów rusztowań systemowych plettac Kombi SL 70/100

Uwaga : kropką „•” oznaczono elementy stosowane w montażu konstrukcji typowych.



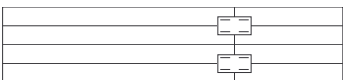
2.1. Wyposażenie podstawowe.

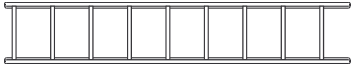

Rysunek	Wyszczególnienie	Wymiary [cm]	Masa	Nr kat.
	<p>Ramy pionowe SL 70 Stal, cynkowana ogniowo dla obciążeń do 2 kN/m²</p> <p>Ramy pionowe SL 100 Stal, cynkowana ogniowo dla obciążeń do 3 kN/m²</p>	<p>200 x 70 150 x 70 100 x 70 50 x 70</p> <p>200 x 110 150 x 110 100 x 110 50 x 110</p>	<p>20.00 kg 17.00 kg 13.00 kg 9.50 kg</p> <p>23.00 kg 20.00 kg 16.00 kg 12.00 kg</p>	<p>5F SL70 3300 • 5F SL70 3301 5F SL70 3302 5F SL70 3303</p> <p>5F SL10 3500 • 5F SL10 3501 5F SL10 3502 5F SL10 3503</p>
	<p>Podesty drewniane obciążone użytkowo do 2 kN/m²; klejone, odporne na wa- runki atmosferyczne obciążenie użytkowe = 3 kN/m², zależne od długości</p> <p>Podesty stalowe obc.użytk. = 3 kN/m², zależne od długości; cynkowanie ogniowe, per- forowane</p>	<p>300x32x4.8</p> <p>250x32x4.8 200x32x4.8 150x32x4.8 110x32x4.8 70x32x4.8</p> <p>300x32x7 250x32x7 200x32x7 150x32x7</p>	<p>23.00 kg</p> <p>20.00 kg 14.70 kg 11.40 kg 8.50 kg 6.00 kg</p> <p>25.00 kg 20.00 kg 15.00 kg 12.00 kg</p>	<p>5F SLN0 4000 •</p> <p>5F SLN0 4004 • 5F SLN0 4002 • 5F SLN0 4003 • 5F SLN0 4005 5F SLN0 4006</p> <p>5F SLN4 7000 • 5F SLN4 7001 5F SLN4 7002 • 5F SLN4 7003 •</p>
	<p>Podesty aluminiowe obc.użytk. = 3 kN/m², zależne od długości; zabezp.przed poślizgiem</p>	<p>300x32x5 250x32x5 200x32x5 150x32x5</p>	<p>14.00 kg 11.75 kg 9.50 kg 7.25 kg</p>	<p>5F SLN1 3000 5F SLN1 3001 5F SLN1 3002 5F SLN1 3003</p>
	<p>Stężenia dla pól</p> <p>300x200 cm 250x200 cm 200x200 cm 150x200 cm 250x150 cm 250x100 cm</p> <p>Dolne zamocowanie stę-</p>	<p>361 320 283 250 292 270</p> <p>-</p>	<p>10.00 kg 9.00 kg 7.00 kg 6.00 kg 8.00 kg 7.20 kg</p> <p>0.50 kg</p>	<p>5F SNN6 0000 • 5F SNN6 0001 • 5F SNN6 0002 • 5F SNN6 0003 • 5F SNN6 0004 5F SNN6 0005 •</p> <p>SNN6 1000</p>

	żeń			
	<p>Poręcze dla podestów :</p> <p>300 cm 300</p> <p>250 cm 250</p> <p>200 cm 200</p> <p>150 cm 150</p> <p>110 cm 110</p> <p>70 cm 70</p>		<p>5.20 kg 5F SNN0 5003 •</p> <p>4.20 kg 5F SNN0 5002 •</p> <p>3.60 kg 5F SNN0 5001 •</p> <p>2.80 kg 5F SNN0 5000 •</p> <p>2.00 kg 5F SNN0 5005</p> <p>1.50 kg 5F SNN0 5006</p>	
	<p>Poręcze podwójne dla podestów :</p> <p>300 cm 300</p> <p>250 cm 250</p> <p>200 cm 200</p> <p>150 cm 150</p>		<p>13.30 kg 5F SNN1 3000 •</p> <p>10.90 kg 5F SNN1 3001 •</p> <p>8.50 kg 5F SNN1 3002 •</p> <p>6.50 kg 5F SNN1 3003 •</p>	
	<p>Poręcze boczne :</p> <p>SL 70 70</p> <p>SL 100 100</p>		<p>2.00 kg 5F SL70 9000 •</p> <p>3.00 kg 5F SL10 9000 •</p>	
	<p>Podwójne poręcze boczne:</p> <p>SL 70 70</p> <p>SL 100 110</p>		<p>4.00 kg 5F SL71 2000 •</p> <p>5.00 kg 5F SL11 2000 •</p>	
	<p>Burty drewniane do podestów :</p> <p>300 cm 300</p> <p>250 cm 250</p> <p>200 cm 200</p> <p>150 cm 150</p> <p>110 cm 110</p> <p>70 cm 70</p>		<p>6.00 kg 5F SNN1 4000 •</p> <p>5.00 kg 5F SNN1 4001 •</p> <p>4.30 kg 5F SNN1 4002 •</p> <p>2.70 kg 5F SNN1 4003 •</p> <p>2.20 kg 5F SNN1 4007</p> <p>1.50 kg 5F SNN1 4006</p>	
	<p>Burty drewniane czołowe</p> <p>SL 70 70</p> <p>SL 100 110</p>		<p>1.30 kg 5F SL71 5000 •</p> <p>2.00 kg 5F SL11 5000 •</p>	
	<p>Słupki do poręczy :</p> <p>Górne zabezpieczenie podestów</p> <p>SL 70 70</p> <p>SL 100 110</p> <p>Słupek do poręczy z zabezpieczeniem podestu :</p>		<p>4.00 kg 5F SNN1 1000</p> <p>2.00 kg 5F SL71 0000</p> <p>2.70 kg 5F SL11 0000</p>	



	SL 70 SL 100	70 110	6.00 kg 6.30 kg	5F SL70 8000 5F SL10 8000
	Boczne ramy poręczowe : SL 70 SL 100	70 110	13.90 kg 16.80 kg	5F SL70 7000 5F SL10 7000
 	Stopa ramy z trzpieniem gwintowanym dla wyrównywania niewielkich nierówności terenu, przy czym 25% lecz nie mniej niż 15 cm trzpienia gwintowanego powinno pozostać w ramie pionowej Stopa ramy z trzpieniem gwintowanym, obrotowa	35.5 50.5 66.5 91.5 111.5 56.8	2.25 kg 3.00 kg 3.50 kg 4.30 kg 5.00 kg 6.10 kg	5F SOG5 7000 • 5F SOG5 7001 • 5F SOG5 7002 • 5F SOG5 7003 • 5F SOG5 7008 • 5F SOG5 8001 •

2.2. Wejścia.

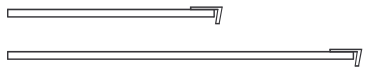


Rysunek	Wyszczególnienie	Wymiary [cm]	Masa	Nr kat.
	Aluminiowa płyta włazowa wkład ze sklejki lub aluminium, komplet ze zintegrowaną drabiną dla obciążeń do 2 kN/m ²	300x65x7 250x65x7	26.60 kg 23.20 kg	5F SLN0 9000 5F SLN0 9001
	Rama stalowa SL 70 dla obciążeń do 3 kN/m ²	300x65x8 250x65x8	27.14 kg 25.02 kg	5F SLN1 7000 5F SLN1 7001
	Pokład drewniany z kłapą dla ramy - stalowej SL 70	300x57 250x57	33.50 kg 28.40 kg	5F SLN1 8000 5F SLN1 8001

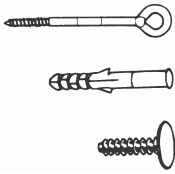
	Drabina wewnętrzna międzykondygnacyjna dla ram stalowych SL 70 - stal	-	11.70 kg	5F SLN3 9000
	Drabiny aluminiowe przystosowane do złącza rurowego 48.3 mm, z możliwością przedłużania Do zastosowania tylko tam, gdzie nie są możliwe wejścia wewnętrzne	300 400 500 600	8.00 kg 10.00 kg 14.00 kg 16.00 kg	5F SOG8 0004 5F SOG8 0001 5F SOG8 0002 5F SOG8 0003

2.3. Narożniki.

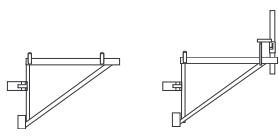
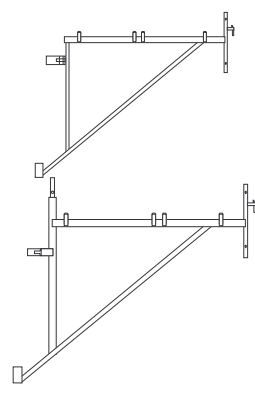
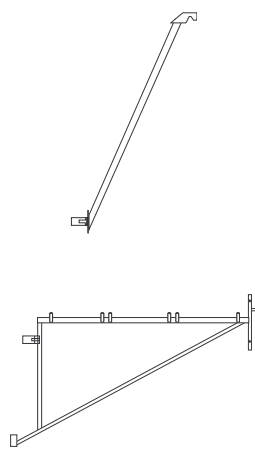
Rysunek	Wyszczególnienie	Wymiary-cm	Masa	Nr kat.
	Podest narożny do wyrównywania narożnika rusztowania do kąta 45° 70 110		12.00 kg 24.00 kg	5F SL7 11000 5F SL1 11500
	Złącze rurowe obrotowe do połączeń ram pionowych przy słupku wewnętrznym	-	1.20 kg	2K DKP0 0100 •

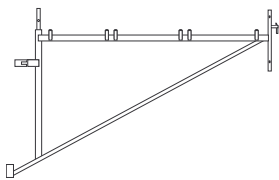
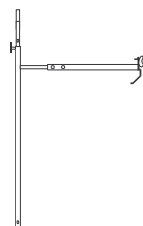
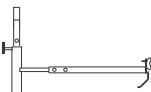
2.4. Kotwy.

Rysunek	Wyszczególnienie	Wymiary [cm]	Masa	Nr kat.
	Kotwa dystansowa	80	3.70 kg	5F SLN2 5000 •
	Rura dystansowa	40 50 110 130 150	1.70 kg 2.00 kg 4.00 kg 4.80 kg 5.80 kg	5F SNN2 4004 • 5F SNN2 4010 • 5F SNN2 4000 • 5F SNN2 4001 • 5F SNN2 4002 •
	Złącze rurowe krzyżowe	-	1.10 kg	2K NKP0 0100 •

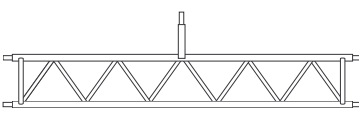
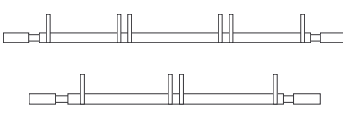
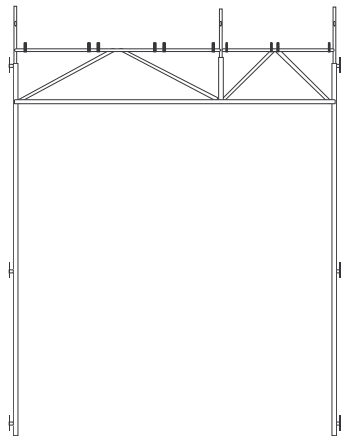
	Śruba z uchem Ocynkowana galwanicznie, spawana	12x120mm 12x160mm 12x230mm	0,19kg 0,22kg 0,30kg	5F DIVO 0107 • 5F DIVO 0108 • 5F DIVO 0110 •
	Kołek plastikowy rozprężny 70mm z tworzywa, do śrub z uchem	70mm		5F DIVO 0105 •
	Zaślepka			5F DIVO 0104

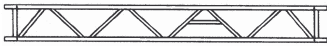


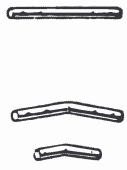
2.5. Poszerzanie rusztowań.

Rysunek	Wyszczególnienie	Wymiary [cm]	Masa	Nr kat.
	Konsola 32 bez łącznika rurowego	32	3.50 kg	5F SLN1 6500
	Konsola 32 z łącznikiem rurowym	32	5.50 kg	5F SLN1 5500
	Konsola 64/50	74	8.00 kg	5F SLN1 6000
	Konsola 74/50 Konsole 74/50 pozwalają na przemieszczanie rusztowania o szerokość ramy do wewnątrz lub na zewnątrz niezależnie od wysokości rusztowania	74	10.30 kg	5F SLN1 5000
	Stężenie poprzeczne do podparcia konsoli 74/50	74	8.20 kg	5F SLN2 0500
	Stężenie poprzeczne do podparcia konsoli 110/50	110	8.80 kg	5F SLN2 0501
	Konsola 96/50	110	9.70 kg	5F SLN1 1500

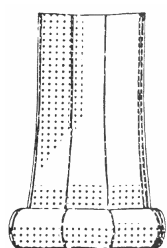
	Konsola 110/50 Konsole 110/50 pozwalają na przemieszczanie rusztowania o szerokość ramy do wewnątrz lub na zewnątrz niezależnie od wysokości rusztowania	110	11.90 kg	5F SLN0 5500
	Konsola wnątkowa	200	10.50 kg	5F SLN0 6000
	Dolna konsola wnątkowa	-	4.20 kg	5F SLN0 6500

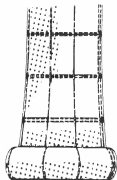
2.6. Przejścia.

Rysunek	Wyszczególnienie	Wymiary [cm]	Masa	Nr kat.
	Dźwigar pomocniczy	500 600 750	50.50 kg 60.60 kg 76.60 kg	5F SNN0 4000 5F SNN0 4001 5F SNN0 4002
	Poprzecznicza dla pośrednich wysokości SL 70 SL 100	70 110	4.40 kg 7.90 kg	5F SL71 6000 5F SL11 6000
	Ramy przejściowe dla SL 70/SL 70 4 pod. dla SL70/SL100 5 pod.	200x150 200x180	36.00 kg 38.00 kg	5F SL76 1000 5F SLN2 8000

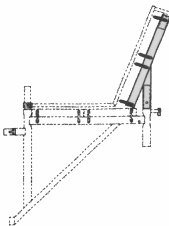
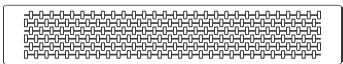

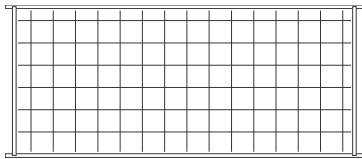
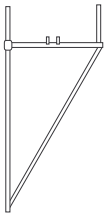
	Dźwigar stalowy kratowy wysokość 45cm, wykonany z rury stalowej fi48,3x3,2mm ocynkowany ogniowo	310 410 510 610 760	30,00kg 39,00kg 49,00kg 58,00kg 73,00kg	5F SOG0 2000 5F SOG0 2001 5F SOG0 2002 5F SOG0 2003 5F SOG0 2004
	Dźwigar aluminiowy kratowy wysokość 45cm, wykonany z rury aluminiowej fi48,3mm	310 410 510 610 810	12,00kg 15,50kg 19,60kg 23,00kg 30,30kg	5F SOG0 1000 5F SOG0 1001 5F SOG0 1002 5F SOG0 1003 5F SOG0 1004
	Trawers dźwigara : 2-podestowy 3-podestowy 4-podestowy 5-podestowy 6-podestowy	70 100 130 160 195	4,30kg 6,20kg 8,00kg 10,00kg 12,00kg 6,20kg/mb	5F SLN3 0007 5F SLN3 0000 5F SLN3 0003 5F SLN3 0001 5F SLN3 0005
	Łącznik dźwigara prosty z 4-ma śrubami poprzecznymi Łącznik dźwigara kątowy górny dolny z 4-ma śrubami poprzecznymi		4,40kg 4,50kg 4,00kg	5F SOG0 2100 5F SOG4 1000 5F SOG4 1001

2.7. Osłony.





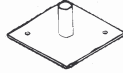

Rysunek	Wyszczególnienie	Wymiary [cm]	Masa	Nr kat.
	Plandeki z oczkowym brzegiem dla ochrony przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi oraz dla ochrony środowiska	10x2.7=27m ² 20x2.7=54m ² 10x3.2=32m ² 20x3.2=64m ²	9.00 kg 18.00 kg 11.00 kg 22.00 kg	5F PLA0 1800 5F PLA0 1802 5F PLA0 1801 5F PLA0 1803

	<p>Siatka z brzegiem oczkowym stanowiąca osłonę przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi</p>	10x2.5=25m ²	2.00 kg	5F PLA0 2000
		20x2.5=50m ²	4.00 kg	5F PLA0 2002
		10x3.1=31m ²	2.50 kg	5F PLA0 2001
		20x3.1=62m ²	5.00 kg	5F PLA0 2003

2.8. Daszki i siatki ochronne.

Rysunek	Wyszczególnienie	Wymiary [cm]	Masa	Nr kat.
	<p>Daszek ochronny do zabezpieczenia przejść pieszych przed spadającymi przedmiotami</p>	100	3.50 kg	5F SLN1 7500
	<p>Podesty stalowe obc.użytk. = 3 kN/m², zależne od długości; cynk.ogniowo,perforowane</p>	300x30x4 250x30x4 200x30x4 150x30x4	16.00 kg 13.50 kg 10.80 kg 8.00 kg	5F SLN0 2500 5F SLN0 2501 5F SLN0 2502 5F SLN0 2503
	<p>Podpory do siatki ochronnej SL 70 SL 100</p>	200 200	10.00 kg 12.00 kg	5F SL73 7000 • 5F SL10 5000 •
	<p>Siatka ochronna cynkowana ogniowa</p>	300x100 250x100 200x100 150x100	25.30 kg 21.70 kg 18.20 kg 14.70 kg	5F SNN3 8000 • 5F SNN3 8001 • 5F SNN3 8002 • 5F SNN3 8003 •
	<p>Konsola dachowa stal – dostosowana do spadku dachu od 30° do 60°.</p>	170x88	19.90 kg	5F XS70 1000

2.9. Złącza ochronne.

	<p>Złącze krzyżowe z nakrętkami kołnierzowymi do rur o średnicy zewnętrznej 48,3mm</p>		1,10kg	2K NKP0 0100 •
	<p>Złącze obrotowe z nakrętkami kołnierzowymi do rur o średnicy zewnętrznej 48,3mm</p>		1,20kg	2K DKP0 0100 •
	<p>Złącze wzdłużne z nakrętkami kołnierzowymi do rur o średnicy zewnętrznej 48,3mm</p>		1,50kg	2K ZKO0 0100 •
	<p>Łącznik rurowy</p>		1,00kg	2S OOO3 1500
	<p>Podstawa stała ocynkowana ogniowo</p>	15x15	2,00kg	5F SOG4 8000
	<p>Złącze poręczowe</p>		0,90kg	5F SOG0 9000 •

ROZDZIAŁ III.

Zasady montażu i demontażu rusztowań systemowych plettac SL 70/100

3.1. Zasady montażu i demontażu rusztowań systemowych plettac Kombi SL 70/100.

3.1.1. Uwagi ogólne .

- 1.) Użytkownik rusztowania zobowiązany jest do ścisłego przestrzegania zasad montażu i eksploatacji ujętych:
 - w niniejszej instrukcji,
 - w normach serii PN-78/M-47900 lub w ich znowelizowanych wersjach PN-M-47900:1996,
 - w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. , poz. 401 – obowiązuje od września 2003 r.).
 - w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844).

W/w przepisy Dz. U. w wersji elektronicznej, znajdują się do wglądu każdego kierownika regionu, na którego terenie użytkowane są rusztowania „SL 70/100”. Patrz. „Biblioteczka Zintegrowanego Systemu Zarządzania” (na wewnętrznej stronie internetowej firmy) :

- pkt. 5. Przepisy serwisu internetowego LEX (kliknij „przejdź”).

W/w przepisy zobligowany jest posiadać również nadzór techniczny zlecającego montaż demontaż rusztowań .

- 2.) Prowadzenie montażu i demontażu rusztowań „p l e t t a c” może być prowadzone tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje fachowe.

3.1.2. Wymagania szczegółowe wynikające z postanowień norm PN i przepisów obowiązujących w Polsce.

3.1.2.1. Nośność podłoża.

Obowiązują postanowienia normy PN-M-47900-2:1996 pkt 4.3.

3.1.2.2. Posadowienie rusztowań .

Obowiązują postanowienia normy PN-M-47900-2:1996 pkt 4.4.

3.1.2.3. Usytuowanie rusztowania w sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych.

- Obowiązują postanowienia normy PN-M-47900-2:1996 pkt 4.9.1.

3.1.2.4. Urządzenia elektryczne (przewody elektryczne).

Obowiązują postanowienia normy PN-M-47900-2:1996 pkt. 4.9.2; 4.9.3.

3.1.2.5. Urządzenia piorunochronne.

Obowiązują postanowienia normy PN-M-47900-2:1996 pkt 4.8.

3.1.2.6. Daszki ochronne.

Daszki ochronne należy montować zgodnie z postanowieniami normy PN-M-47900-2:1996 pkt. 4.10.3.

3.1.2.7. Ogrodzenia, odboje, tablice i światła ostrzegawcze.

Montaż powyższych zabezpieczeń należy przeprowadzać zgodnie z postanowieniami normy PN-M-47900-2:1996 p.p. 4.10.4; 4.10.5; 4.10.6; 4.10.7..

3.1.2.8. Urządzenia transportowe.

Przy montażu i użytkowaniu urządzeń transportowych obowiązują postanowienia normy PN-M-47900-2:1996 pp. 4.7.2; 4.7.3.

Dopuszcza się stosowanie wciągarek linowych z wysięgnikiem obrotowym standardowo przewidzianych do instalowania na rusztowaniu. Wciągarki montowane na rusztowaniu muszą mieć świadectwo dopuszczenia wystawione przez Urząd Dozoru Technicznego.

3.1.2.9. Rusztowania z plandekami i siatkami ochronnymi.

Technikę zabezpieczania rusztowań plandekami i siatkami ochronnymi regulują postanowienia norm DIN, w związku z tym stosowanie tego typu zabezpieczeń powinno być uzgadniane z przedstawicielem producenta.

3.1.2.10. Badania zmontowanych konstrukcji rusztowań.

Badania zmontowanej konstrukcji rusztowania przeprowadza się wg procedury opisanej w PN-M-47900-2:1996 pkt 7.3.; przy czym należy zwrócić uwagę, że niniejsza instrukcja wprowadza ostrzejsze niż normowe, wymagania w zakresie techniki wykonywania i sprawdzania zakotwień.

3.1.2.11. Odbiór techniczny zmontowanego rusztowania.

Eksploatacja rusztowania jest możliwa, po dokonaniu odbioru technicznego rusztowania. Warunki odbioru są określone w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych.

3.1.2.12. Przeglądy eksploatacyjne rusztowań.

W czasie eksploatacji, rusztowania SL70/100 podlegają następującym przeglądom:

1.) Przeglądy codzienne :

Przeglądy codzienne powinny być dokonywane przez osoby użytkujące rusztowanie tj. pracowników pracujących na rusztowaniu. Przegląd codzienny polega na sprawdzeniu, czy:

- a) rusztowanie nie doznało uszkodzeń lub odkształceń,
- b) rusztowanie jest prawidłowo zakotwione,
- c) przewody elektryczne są dobrze izolowane i nie stykają się z konstrukcją rusztowania,
- d) stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czystość pomostów, w warunkach zimowych - zabezpieczenie przeciwpoślizgowe pomostów),
- e) nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

2.) Przeglądy dekadowe.

Przeglądy dekadowe powinny być wykonywane co 10 dni. Powinien je przeprowadzać konserwator rusztowań lub pracownik inżynieryjno.- techniczny, np. majster lub kierownik budowy. Celem przeglądu dekadowego jest sprawdzenie, czy w całej konstrukcji rusztowania nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki eksploatacji rusztowania.

3.) Przeglądy doraźne.

Przeglądy doraźne przeprowadzać należy zawsze po dłuższej niż 2 tygodnie przerwie w eksploatacji rusztowania i po każdej burzy o sile wiatru powyżej 6° w skali Beauforta (tj. 12 m/s). Przegląd doraźny powinien być dokonywany komisyjnie z udziałem majstra, brygadzysty i inspektora nadzoru budowlanego. Może on być zarządzony w każdym terminie przez organ nadzoru budowlanego.

Dostrzeżone usterki powinny być usunięte po każdym przeglądzie przed przystąpieniem do pracy. Za wykonywanie przeglądów odpowiedzialny jest kierownik budowy lub uprawniona przez niego osoba. Wyniki przeglądów dekadowych i doraźnych powinny być zapisane w dzienniku budowy przez osoby dokonujące przeglądu.

3.1.2.13. Pakowanie, przechowywanie i transport części rusztowań.

W tym zakresie obowiązują wymagania PN-M-47900-2:1996 pkt. 6.

3.1.3. **Instrukcja montażu i demontażu.**

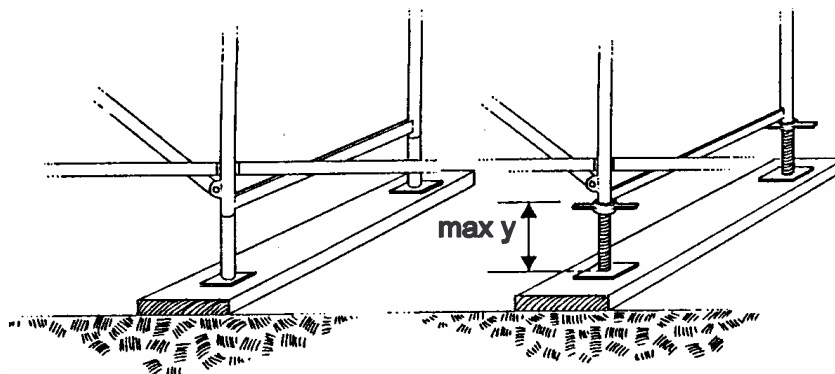
3.1.3.1 Uwagi ogólne.

- 1.) Prowadzenie montażu i demontażu rusztowań p l e t t a c może być prowadzone tylko przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje fachowe.
- 2.) W instrukcji tej podane są ogólne zasady montażu i demontażu rusztowań.
- 3.) Wszystkie części rusztowania powinny być przed zamontowaniem wizualnie sprawdzone. Uszkodzonych części jak również elementów niesystemowych nie wolno wbudowywać w siatkę rusztowania.

4.) Montaż rusztowania przeprowadzany jest etapami, kolejno po sobie następującymi.

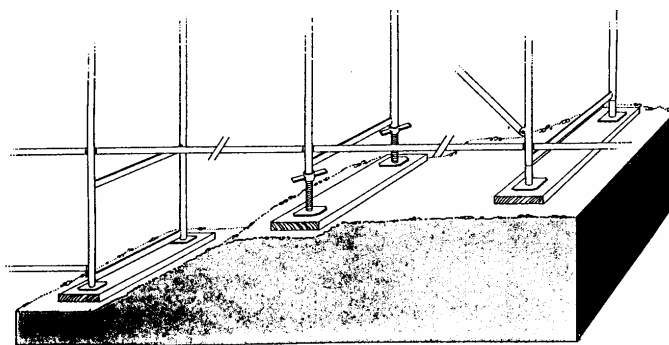
3.1.3.2. Podłoże.

Rusztowanie można posadzić tylko na podłożu, które ma wystarczającą zdolność przenoszenia obciążeń. Przy niewystarczającej nośności podłoża przewidziane są rozkładające obciążenie – podkłady (rys. nr 1).



Rys. nr 1. Rozłożenie obciążenia przy zastosowaniu podkładów drewnianych

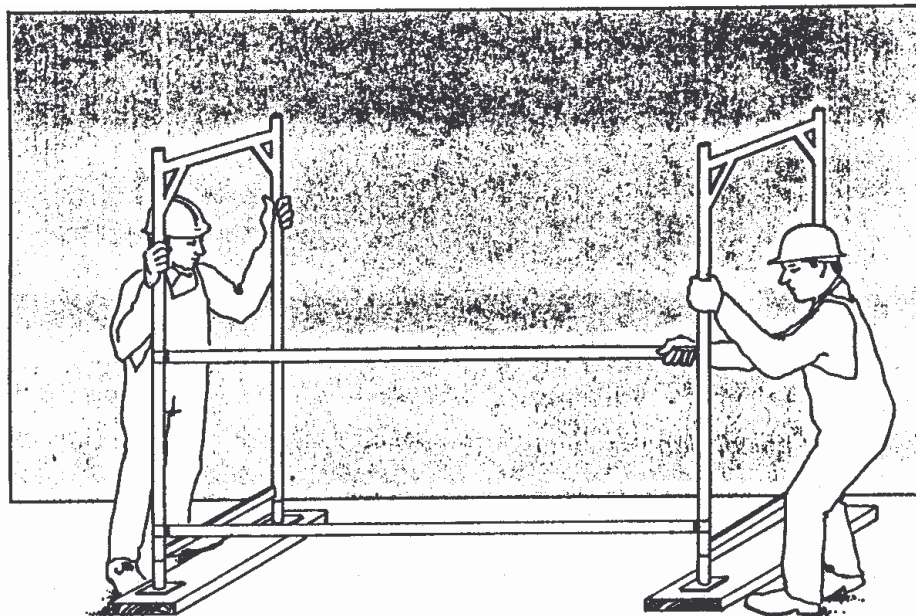
Przy montażu rusztowania na terenie ze spadkiem lub uskokami, jak również w przypadku, gdy konieczne jest osiągnięci konkretnej wysokości rusztowania, stosuje się odpowiednie stopy ramy z trzpieniem gwintowanym lub ramy pośrednie (wyrównujące) (rys. nr 2).



Rys. nr 2 Ramy pośrednie (wyrównujące), stopy ramy z trzpieniem gwintowanym.

3.1.3.3. Montaż pierwszego poziomu rusztowania oraz dalszych kondygnacji.

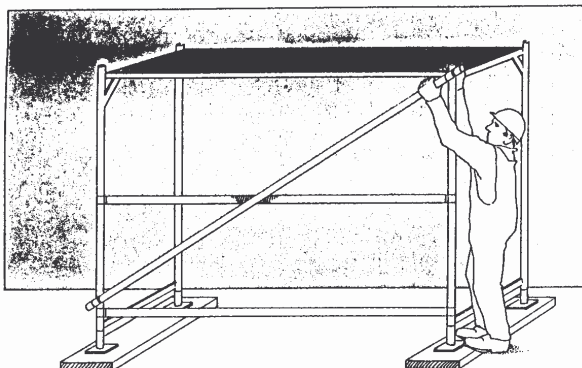
- 1.) Montaż rusztowania rozpoczyna się od ustawienia podstawek śrubowych. Rozstaw podstawek określony jest długością poręczy i szerokością ramy. Podstawki od strony ściany powinny być tak rozmieszczone, aby po zamontowaniu ram i pomostów, odstęp w poziomie pomiędzy krawędzią pomostu rusztowania, a ścianą nie przekraczał 20 cm. Następnie na trzpienie zewnętrznych podstawek śrubowych zamontować dolne mocowanie stężenia.
- 2.) Montaż ram rusztowania należy rozpoczynać od najwyższego miejsca terenu. Ramy pionowe nasadza się na trzpienie podstawek oraz łączy się za pomocą stężeń (poziomych poręczy). Jedno stężenie mocowane jest w dolnych nasadzonych na trzpieniach stojaków uchwytach, drugie do uchwytów poręczy umieszczonych na ramie (jak na rys. nr 3).



Rys. nr 3 Montaż ram.

3.) Następnie zamocować od strony zewnętrznej stężenia oraz podesty rys. nr 4.

Uwaga: stężenia ukośne z jednej strony posiadają dwa otwory do mocowania. W czasie montażu pierwszej kondygnacji rusztowania, stężenie mocowane jest do zaczepu w pierwszym otworze licząc od środka. Stężenia wyższych kondygnacji zawsze należy mocować wykorzystując drugi otwór stężenia.

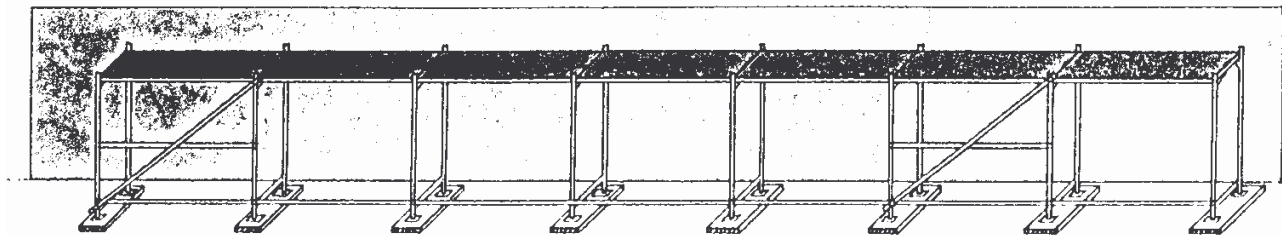


Rys. nr 4. Montaż pierwszego stężenia.

Zmontowane pierwsze pole rusztowania, należy wypoziomować i ustawić do pionu oraz sprawdzić odstęp od ściany. Poziomowanie wykonywać przez obrót wrzeciona podstawek śrubowych.

4.) Montaż dalszego ciągu rusztowania.

Tok postępowania przy wybudowaniu następnych pól rusztowania jest identyczny jak w pkt. 2. Dla każdego 5 pól rusztowania, każdorazowo wbudowuje się minimum jedno stężenie (rys. nr 5) i nie rzadziej niż co 10 m.



Rys. nr 5. Montaż kolejnych elementów pierwszego poziomu rusztowania.

W polu, nad którym będzie wznoszony pion komunikacyjny, zamontować pomosty z włazem i drabinką. W polu tym, zaleca się ułożenie na dolnych ryglach ram desek, które będą stanowić podparcie dla drabinki wejściowej.

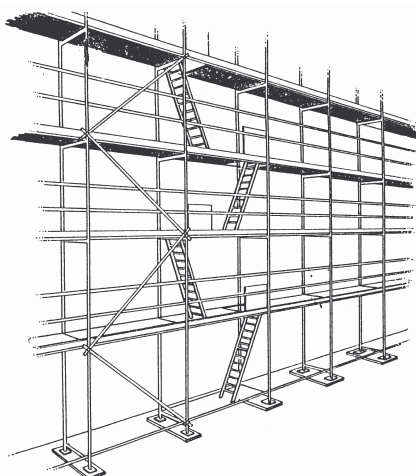
Po montażu pierwszej kondygnacji, należy ją wypoziomować za pomocą nakrętek podstawy.

5.) Budowa dalszych kondygnacji rusztowania.

Montaż kolejnych pól rusztowania, przebiega w sposób opisany w pkt. 2. Przy montażu wyższych kondygnacji należy przestrzegać następujących zasad :

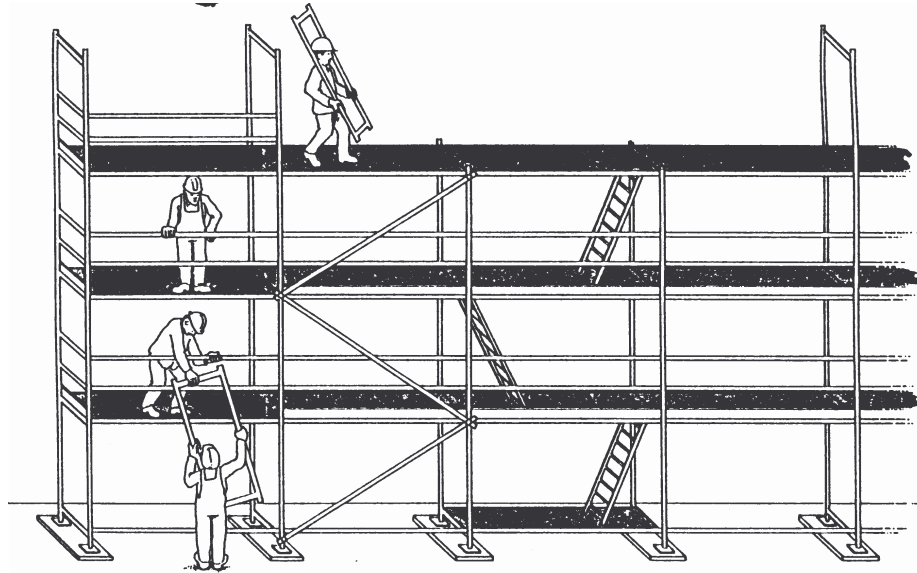
- a) Poręcz montuje się od strony zewnętrznej rusztowania, do ram w poziomie, zakładając je na trzpienie ram zabezpieczone specjalnymi zapadkami; w przypadku gdy odstęp rusztowania od lica ściany jest > 20 cm, należy wtedy zamontować poręcz i burtę również od strony wewnętrznej. Do montażu zabezpieczeń od strony przyściennej należy stosować złącza poręczowe i złącze z bolcem do mocowań burt.
- b) Pomosty rusztowania układa się z podestów. Podesty zakłada się w poziomie na pionowe trzpienie ram, Podesty spełniają rolę stężeń poziomych i muszą być montowane w każdym polu rusztowania. Pola muszą być całkowicie wypełnione podestami.
- c) Pomosty rusztowania, na których mogą przebywać ludzie, muszą być zabezpieczone dwoma poręczami, które należy zamocować na wysokości 1,0 m licząc od powierzchni pomostu. Alternatywnie zamiast poręczy, na najwyższym pomoście można stosować siatki ochronne nr kat. części 5F SNN3 800, mocowane w podporach do siatki nr kat. 5F SL 73 7000 ; 5F SL 10 5000.
- d) Pomosty od strony szczytowej, należy zabezpieczać za pomocą podwójnych poręczy (górna poręcz na wysokości 1,0 m) i burtę poprzecznych.
- e) Stężenia montuje się po zewnętrznej stronie rusztowania.
- f) Budowa rusztowania musi być tak prowadzona, aby niebezpieczeństwo upadku z rusztowania było możliwie jak najmniejsze.
- g) Transport pionowy elementów rusztowań może odbywać się ręcznie lub za pomocą wciągarek. Przy transporcie pionowym ręcznym, muszą być zmontowane poręcz główne i pośrednie.
- h) Klatka schodowa – pion komunikacyjny, wykonujemy jednocześnie z budową konstrukcji rusztowania – wewnątrz siatki rusztowania. Odległość pomiędzy sąsiednimi pionami komunikacyjnymi nie powinna przekraczać 40 m i 20 m od najbardziej oddalonego stanowiska pracy.

Przykłady rozmieszczenia pionów komunikacyjnych dla SL70 i SL 100 rys. nr 6 .



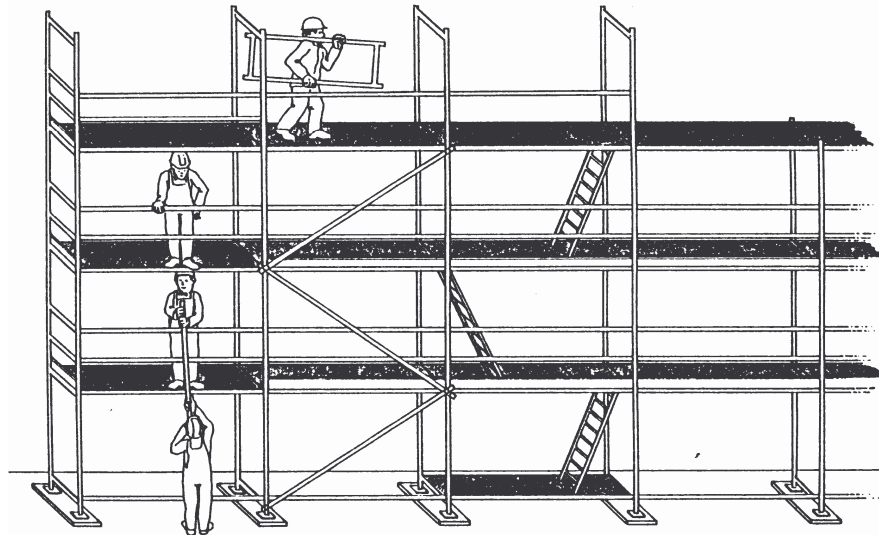
Rys.6. Pion komunikacyjny.

- i) dalszy montaż rusztowania może odbywać się wg dwóch wariantów (rys. nr 7 – wariant I, rys. nr 8 – wariant II).



Rys. nr 7 – wariant I.

Wariant I – montaż ram pionowych rozpoczynamy od skrajnego, najbardziej oddalonego pola rusztowania i prowadzimy go do pola rusztowania gdzie odbywa się transport pionowy.



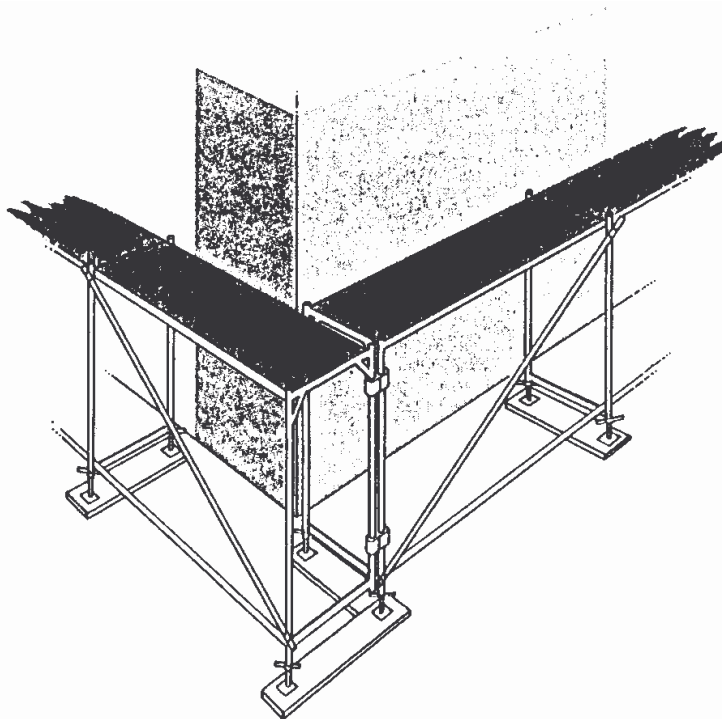
Rys. nr 8 – wariant II.

Wariant II – montaż ram pionowych rozpoczynamy od pola, gdzie odbywa się transport pionowy i prowadzimy w kierunku do skrajnego – ostatniego pola rusztowania.

- j) Rusztowanie w obrębie narożnika:
Na wysokości zakotwionych kondygnacji rusztowania, sąsiednie ramy znajdujące się w narożniku budynku należy łączyć za pomocą rur $\phi 48,3 \times 3,2$ i złącz. Alternatywnie można zamocować stojak ramy pionowej narożnej, za pomocą dwóch złącz obrotowych do najniższej sąsiedniej ramy pionowej prostopadłej do ściany budynku. Tym samym nie jest potrzebna podstawka śrubowa. Obciążenie jest przenoszone poprzez złącza obrotowe do stojaka sąsiedniej ramy. Na wysokości zakotwionych kondygnacji rusztowania (w odstępnie nie większym niż

4 m, ramy należy połączyć za pomocą kolejnych dwóch złączy obrotowych. Szczelinę pomostu pomiędzy polami rusztowania należy zaślepić. Ramy z obydwu stron narożnika powinny być kotwione kotwami trójkątnymi.

Przykład rozwiązania rusztowania w obrębie narożnika pokazano na rys. nr 9.



Rys. nr 9. Przykład - rusztowanie narożnika ściany.

k) Stężenie rusztowania.

Stężenia wykonywać zgodnie z siatką stężeń, przedstawioną na rysunkach poszczególnych wariantów montażowych, przy czym należy przestrzegać zasady, aby odległość pomiędzy stężanymi polami nie była większa niż 10 m (dla pól o długości 3,0 m stężenia montować w co 4 polu, dla pól o długości 1,5 m; 2,0 m i 2,5 m stężenia montować w co 5 polu). Na każdej kondygnacji rusztowania muszą znajdować się co najmniej dwa stężenia.

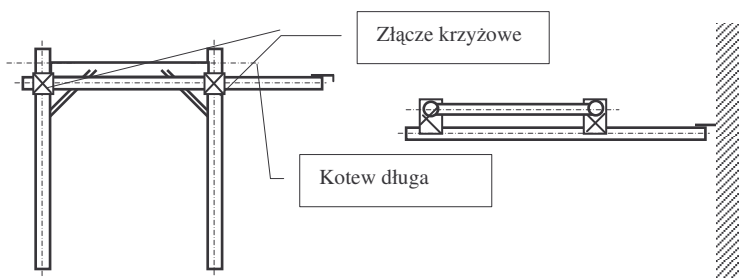
Stężenia wykonywać w układzie wieżowym (stężenia rozmieszczone w jednym pionowym ciągu) lub alternatywnie w układzie wielopłaszczyznowym.

l) Kotwienie rusztowania.

Rusztowania muszą być zakotwione do ściany budynku lub budowli w sposób zapewniający stateczność i sztywność konstrukcji rusztowania oraz umożliwiający przeniesienie sił zewnętrznych działających na rusztowanie. Do zakotwień należy stosować łączniki kotwiące i elementy kotwiące (śruby z uchem oraz kołki plastikowe rozprężne), znajdujące się na wyposażeniu rusztowania. Zakotwienia montować sukcesywnie w trakcie montażu rusztowania.

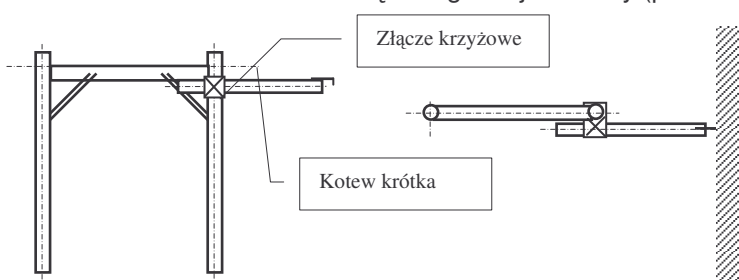
3.1.3.4. Rodzaje kotew :

a) kotew długa, mocowana do dwóch stojaków ramy (przenosi siły prostopadłe i równoległe do fasady)



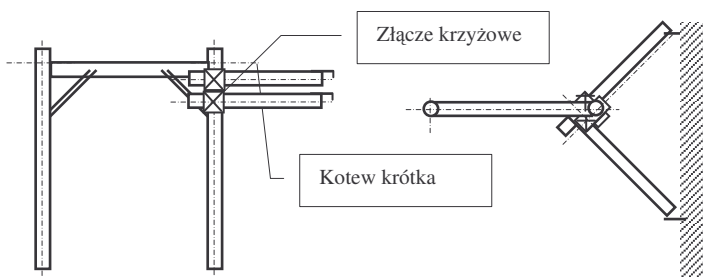
rys.

b) kotew krótka mocowana do wewnętrznego stojaka ramy (przenosi siły prostopadłe do fasady)



rys.

c) kotew trójkątna mocowana do wewnętrznego stojaka ramy (przenosi siły prostopadłe i równoległe do fasady)



rys.

Złącza krzyżowe dokręcać momentem 5 kNcm (dopuszczalne odchylenie $\pm 10\%$).

3.1.3.5. Siatka kotwień.

Siatki kotwień oraz typ zakotwień, przedstawiono na rysunkach poszczególnych wariantów montażowych.

3.1.3.6. Zasady wykonywania zakotwień :

- kotwienie rozpoczyna się począwszy od drugiego poziomu rusztowania;
- zakotwienia rozmieszczane są symetrycznie na całej powierzchni rusztowania;
- kotwy rozmieszcza się co drugie pole w poziomie oraz co drugą kondygnację, przy czym sąsiednie rzędy zakotwień są przesunięte w stosunku do siebie o jedno pole,
- pion komunikacyjny kotwiony jest z każdej ze stron, co 4 m;
- najwyższą kondygnację rusztowania należy kotwić w co drugie pole;
- skrajne ciągi pionowe ram kotwione są co 4 m;
- wszystkie ramy do których przymocowane są szerokie zewnętrzne konsole rozszerzające muszą być kotwione, a w przypadku stosowania pomostów o długości 3,0 m kotwić należy również ramy znajdujące się o jedną kondygnację niżej.

3.1.3.7. Siły zakotwień .

Wartości sił zakotwień przypadających na jedno zakotwienie podano poniżej w tablicy 1.

Tablica 1.

Składowa siły	Wysokość rusztowania H	Ściany częściowo otwarte *	Ściany zamknięte **
Składowa prostopadła do ściany	$0 < H \leq 10$ m	3,4 kN	1,3 kN
	$10 \text{ m} < H \leq 20$ m	3,8 kN	1,5 kN
	$20 \text{ m} < H \leq 64$ m	4,1 kN	1,8 kN
Składowa prostopadła do ściany	$0 < H \leq 64$ m	1,5 kN	1,5 kN

Uwaga :

1. *) ilość otworów do 60 % powierzchni fasady
2. **) ilość otworów do 20 % powierzchni fasady.
3. Zakotwienia nie powinny przenosić sił pionowych.

3.1.3.8. Sprawdzenie zakotwień pod obciążeniem.

Nośność połączenia kołków ściennych ze ścianą budynku musi być udokumentowana poprzez wykonanie prób. Punkty kotwienia , poddawane obciążeniom próbnym, muszą zostać określone przez osobę odpowiedzialną za montaż rusztowania.

1.) Ilość prób.

- 20 % przy ścianie betonowej,
- 40 % przy innych ścianach.

Minimalna liczba sprawdzanych zakotwień – 5.

2.) Obciążenie próbne musi stanowić 1,2 krotność siły zakotwienia.

Sprawdzanie zakotwień powinno być wykonywane sukcesywnie w czasie montażu rusztowania.

Wyniki prób powinny zostać spisane komisyjnie i muszą być przechowywane przez okres użytkowania rusztowania.

3.1.3.9. Demontaż rusztowania – prowadzić należy w odwrotnej kolejności, niż pokazano to na rys. nr 7 i 8, a także jak w opisie montażu.

Rozdział IV.

Przykładowe schematy montażowe rusztowań „plettac Kombi SL 70/100”.

Schematy montażowe rusztowań „plettac Kombi SL 70/100”, pokazano na rysunkach niniejszej instrukcji :

- 1.) Rysunek nr 1 : Schemat uzupełniający rusztowania o wysokości do 24 m.
- 2.) Rysunek nr 2 : Schemat uzupełniający rusztowania o wysokości do 24 m. Rusztowanie obciążone siatką – fasada zamknięta.
- 3.) Rysunek nr 3 : Schemat uzupełniający rusztowania o wysokości do 24 m. Rusztowanie obciążone plandeką – fasada zamknięta.
- 4.) Rysunek nr 4 : Schemat uzupełniający rusztowania o wysokości do 24 m. Zastosowanie podstawek plettac z długim trzpieniem.
- 5.) Rysunek nr 5 : Schemat uzupełniający rusztowania o wysokości do 24 m. Ramy przejściowe.
- 6.) Rysunek nr 6 : Dźwigary do przejść nad przeszkodami.
- 7.) Rysunek nr 7 : Rusztowanie zabezpieczające przed upadkiem z dachu.
- 8.) Rysunek nr 8 : Daszek ochronny. Konsola 64.
- 9.) Rysunek nr 9 : Połączenie narożników. Punkt podparcia.
- 10.) Rysunek nr 10 : Rusztowanie przy ścianie zamkniętej dla rozstawu pól: 2,5 m i wysokości do 64 m.
- 11.) Rysunek nr 11 : Rusztowanie przy ścianie zamkniętej dla rozstawu pól: 3,0 m i wysokości do 50 m.
- 12.) Rysunek nr 12 : Rusztowanie przy ścianie częściowo otwartej dla rozstawu pól: 2,5 m i wysokości do 64 m.
- 13.) Rysunek nr 13 : Rusztowanie przy ścianie częściowo otwartej dla rozstawu pól: 3,0 m i wysokości do 50 m.