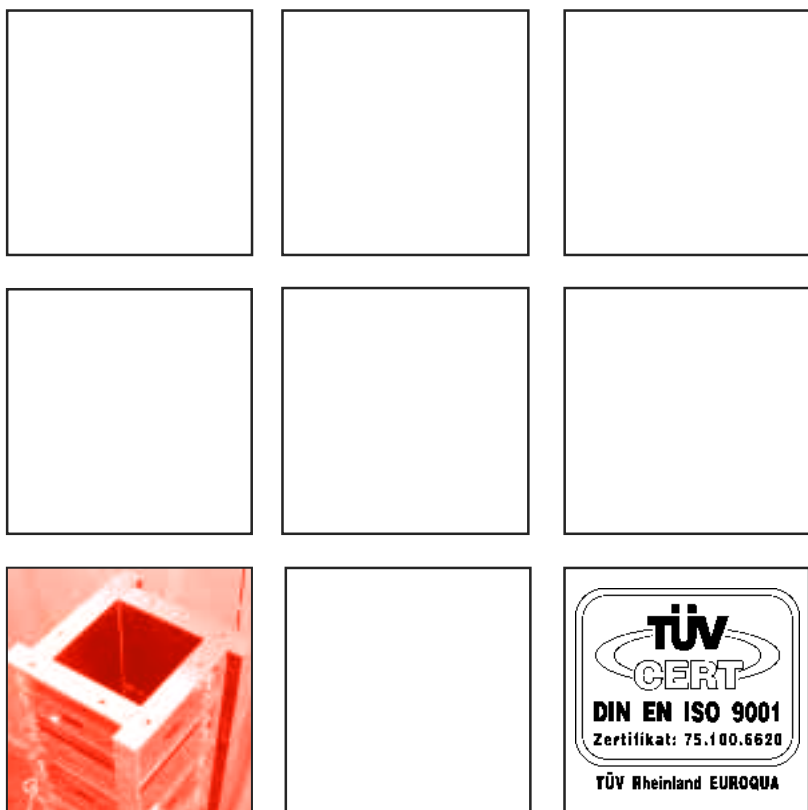


Szalunki

ścienne MIDI BOX



instrukcja montażu

Wstęp	str. 4
Czynności przygotowawcze	str. 5
I. Ściany MIDI BOX	str. 6
1. Ściany proste	
1.1. Ściany o wysokości 150 cm	
1.2. Ściany o wysokości 270 cm	
1.3. Ściany z nadstawkami	
1.4. Wyrównywanie długości ścian przy wykorzystaniu wkładek uzupełniających regulowanych	
1.5. Formowanie ze zmianą grubości ściany	
1.6. Formowanie ścian wysokich	
II. Ściany MIDI BOX Plus	str. 12
1. Ściany proste	
2. Ściany z nadstawkami	
III. Naroża	str. 14
1. Naroża wewnętrzne	
2. Naroża zewnętrzne	
3. Naroża rozwartokątne i ostrokątne	
IV. Formowanie słupów	str. 16
1. Przy użyciu narożnika zerowego i płyt szalunkowych (zwykłych)	
2. Przy użyciu płyt SP (słupowych)	
3. Przy użyciu form okrągłych	
V. Formowanie szybów windowych	str. 19
VI. Formowanie ścian wielobocznych	str. 20
VII. Pionowanie ścian i słupów	str. 21
1. Ściany i słupy o wysokości $H \leq 3,0$ m	
2. Ściany i słupy o wysokości $H > 3,0$ m	
VIII. Załącznik nr 1	str. 22

WSTĘP

Z satysfakcją przekazuję Państwu szalunki MIDI BOX i MIDI BOX Plus należące do najnowocześniejszych systemów szalunkowych. Są to szalunki przestrzenne, wielokrotnego montażu. Przeznaczone są do wykonywania ław fundamentowych, ścian średniogabarytowych i ciężkich, słupów o przekroju prostokątnym i okrągłych, podciągów, szybów windowych i wielu innych elementów budynków i budowli.

Elementy szalunku MIDI BOX i MIDI BOX Plus to cały typoszereg płyt ramowych wypełnionych sklejką. Kompletny zestaw elementów złącznych, usztywniających, kompensujących i pionujących szalunek w połączeniu z lekkością elementów umożliwia bardzo szybkie i bezpieczne szalowanie budynków.

Płyty formujące MIDI BOX i MIDI BOX Plus od strony zewnętrznej są przystosowane do zawieszania do nich pomostów roboczych. Praca na pomostach umożliwia dobry wgląd do wnętrza szalunku, szczególnie przy wibrowaniu mieszanki betonowej wibratorami wgłębny.

Przekroje budynków mogą mieć bardzo zróżnicowane kształty. Wymiary długościowe doprowadza się do dokładnych, zaprojektowanych parametrów dzięki wkładkom kompensacyjnym. Elementy narożne pozwalają na dowolne kształtowanie naroży budynków. Grubości ścian ustala się za pomocą tzw. rurek dystansowych.

Coraz częściej spotykane przechodzenie z konstrukcji ściennych na szkieletowo-ścienne i szkieletowe powoduje wzrost udziału słupów w ustrojach nośnych obiektów budowlanych. Płyty szalunkowe SP (słupowe) systemu MIDI BOX z kompletem szybkozłączy oraz podpór pionujących i stabilizujących w znakomity sposób rozwiążą Państwa problemy związane z wykonywaniem słupów.

System polskich szalunków MIDI BOX i MIDI BOX Plus produkowanych w Baumann-Mostostal Sp. z o.o. w Siedlcach uwzględnia wszystkie szczegóły prawidłowej technologii budownictwa betonowego. Dzięki naszym inżynierom oraz solidnej i odpowiedzialnej załodze (czego dowodem jest uzyskany przez nas certyfikat jakości ISO 9001), szalunki MIDI BOX i MIDI BOX Plus zostały doprowadzone do perfekcji.

Mam nadzieję, że niniejsza instrukcja ułatwi Państwu posługiwanie się systemem MIDI BOX i MIDI BOX Plus i przyniesie satysfakcję z tempa i jakości wykonywanych prac.

Przekonajcie się o tym Państwo sami
Zapraszam serdecznie
Mirostaw Zwoliński

CZYNNOŚCI PRZYGOTOWAWCZE

System MIDI BOX to płyty szalunkowe o wysokościach: H = 150 cm i H = 270 cm oraz szerokościach: 30, 45, 50, 55, 60, 65, 75, 90 cm, jak również specjalne płyty słupowe SP o szerokości 70 cm, przeznaczone do wykonywania słupów. Mogą one być wykorzystywane także jako zwykłe płyty szalunkowe. Odpowiedni dobór płyt umożliwia zestawienie dowolnego kształtu szalunku o module co 5 cm tak w pionie, jak i w poziomie, ponieważ wszystkie płyty można łączyć ze sobą w dowolnej konfiguracji.

W przypadku braku możliwości uzyskania dokładnego wymiaru przy wykorzystaniu płyt stosuje się typowe wkładki uzupełniające drewniane, stalowe lub też wkładkę uzupełniającą regulowaną.

Wewnętrzne naroża prostokątne wykonywane są z narożników wewnętrznych o wymiarach 30x30x150 cm lub 30x30x270 cm. Mogą być również wykonane z narożników przegubowych 15x15x150 cm, 15x15x270 cm, 30x30x150 cm, 30x30x270 cm ustawionych pod kątem 270°.

Naroża zewnętrzne wykonujemy za pomocą narożników zerowych 0 x 150 cm lub 0 x 270 cm, narożników przegubowych lub płyt szalunkowych łączonych zamkami.

Łączenie płyt następuje za pomocą zamków klinowych typu BM lub ściągów centrujących. Ściany przeciwległe szalunku spinane są prętem D15 o średnicy Ø15 mm*.

Wszystkie elementy systemu MIDI BOX i MIDI BOX Plus wykonane są z wysokiej jakości stali oraz zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe. Powierzchnie robocze płyt wypełnione są wodoodporną, obustronnie foliowaną, wielowarstwową sklejką szalunkową o grubości 15 mm, zapewniającą wielokrotne używanie płyt na budowie.

Maksymalne dopuszczalne parcie betonu na płyty szalunkowe MIDI BOX wynosi 60 kN/m², a płyty MIDI BOX Plus – 80 kN/m². Załącznik nr 1 do niniejszej instrukcji zawiera informacje na temat doboru maksymalnych prędkości betonowania przy użyciu szalunków MIDI BOX i MIDI BOX Plus.

Decydujący wpływ na tempo wykonywania prac i ich jakość, a więc na ekonomikę budowy, ma przede wszystkim bardzo dobre jej przygotowanie pod względem organizacyjnym i sprzętowym. Praca powinna zaczynać się od dokładnego rozpoznania projektu technicznego, ułożenia harmonogramu betonowania z podziałem obiektu na kolejne etapy i dobrania odpowiedniego zestawu elementów szalunkowych MIDI BOX** i MIDI BOX Plus.

Takie postępowanie pozwala wyeliminować przestoje na budowie i chaos organizacyjny, a praca staje się płynna i pozbawiona nerwowości.

Po spełnieniu tych warunków można przystępować do formowania elementów budowli.

Przed montażem płyt szalunkowych należy nanieść na nie płyn antyadhezyjny – najlepiej przy użyciu opryskiwacza przeznaczonego do środków olejopodobnych.

W czasie betonowania należy zwrócić uwagę, aby podczas wibrowania betonu końcówkę wibratora prowadzić centralnie pomiędzy płytami szalunkowymi – nie uszkodzi to wówczas powierzchni sklejki – oraz aby nie została przekroczona wartość dopuszczalnego parcia betonu na ściany szalunku. Opis i praktyczny przykład prędkości betonowania podaje Załącznik nr 1 do niniejszej instrukcji.

Po demontażu szalunków należy dokładnie oczyścić płyty szalunkowe z pozostałości betonu i zabezpieczyć je płynem antyadhezyjnym przed ewentualnym składowaniem***.

Składowanie powinno odbywać się na utwardzonym i równym podłożu, a płyty powinny być układane w stosy jedna na drugiej i posortowane wymiarami.

W trakcie montażu, demontażu, transportu i składowania płyt nie należy przesuwac po ostrych krawędziach, zrzucać z wysokości, czy przyciskać ciężkimi elementami.

Powstałe uszkodzenia płyt należy usuwać na bieżąco przed kolejnym użyciem.

UWAGA!

* Pręty D15 wykonane są ze specjalnej stali zbrojeniowej. Niedopuszczalne jest spawanie prętów. Ewentualne łączenie można wykonać za pomocą specjalnych łączników znajdujących się w naszej ofercie handlowej.

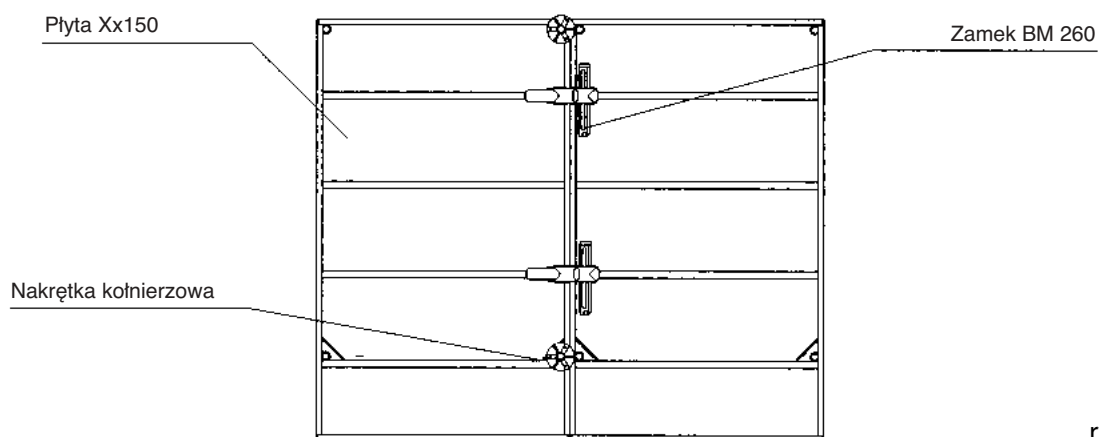
** Czynności projektowe mogą być dokonane za pomocą specjalnego programu EuroSCHAL®, który jest oferowany przez nas (minimalne wymagania sprzętowe: komputer zgodny z PC 386 lub wyższy system Windows 3.1/3.11/95 lub NT; CD-ROM; 16MB pamięci RAM i powyżej 30MB wolnego miejsca na dysku HD).

*** Płyn antyadhezyjny nie może zawierać oleju napędowego! Zalecamy stosowanie płynu SEPARBET znajdującego się w naszej ofercie.

I. ŚCIANY MIDI BOX

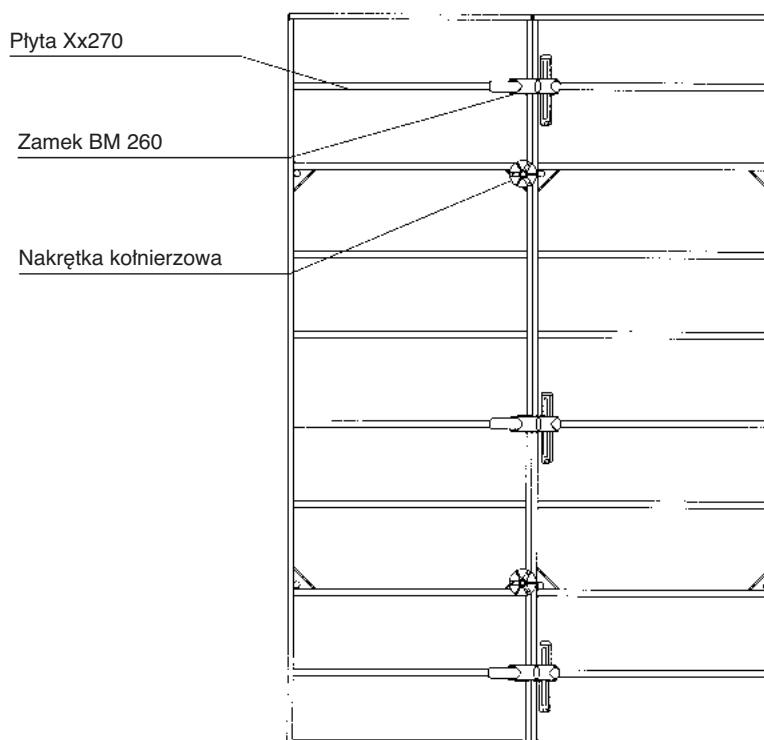
1. Ściany proste

1.1. Ściany o wysokości 150 cm łączymy za pomocą dwóch zamków BM 260 na jeden styk płyt (rys. 1).



rys. 1

1.2. Ściany o wysokości 270 cm łączymy za pomocą trzech zamków BM 260 na jeden styk płyt (rys. 2).

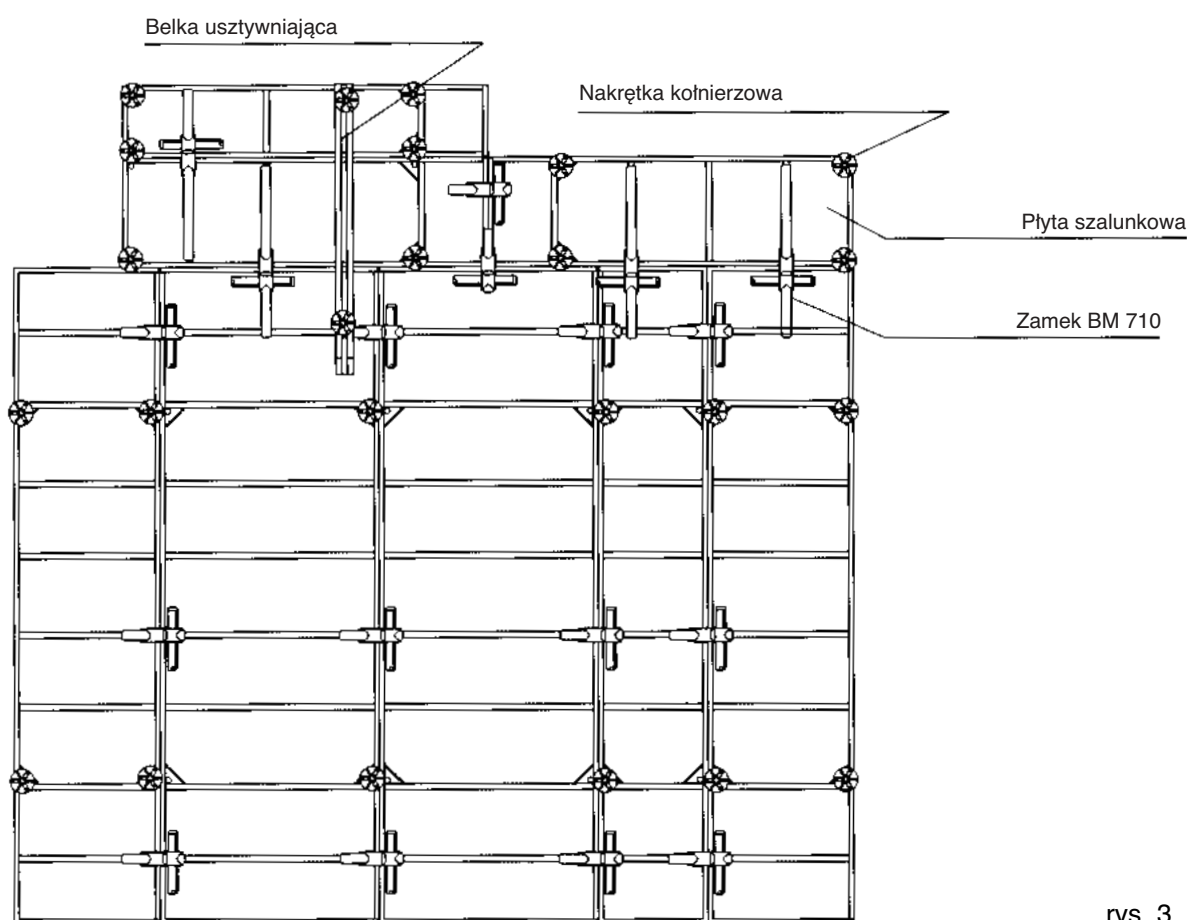


rys. 2

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

1.3. Ściany z nadstawkami łączymy w sposób następujący:

- w warstwie podstawowej (dolnej) łączymy jak wyżej, tj. zgodnie z pkt 1.1. i 1.2. niniejszej instrukcji;
- płyty szalunkowe w nadstawkach poziomych łączymy za pomocą jednego zamka BM 710 – w przypadku płyt o szerokości do 70 cm w dolnej warstwie oraz dwóch zamków BM 710 – w przypadku płyt szerszych niż 70 cm w dolnej warstwie. Zamki BM 710 mają dłuższą stopkę prostującą (710 mm), przez co płaszczyzna prostująca szalunek jest większa. Zamiast zamka BM 710 można zastosować belkę usztywniającą lub rygiel szalunkowy (rys. 3).

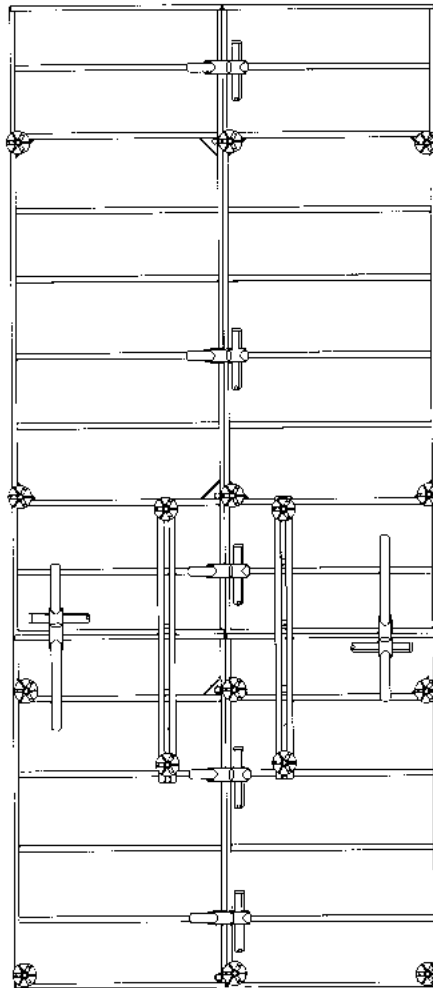


rys. 3

- przy nadstawianiu płyt w pozycji pionowej łączymy nadstawione płyty za pomocą jednego zamka BM 710 i jednej belki usztywniającej – dla płyt o szerokości do 70 cm w dolnej warstwie oraz za pomocą dwóch zamków BM 710 i jednej belki usztywniającej – dla płyt o szerokości powyżej 70 cm w dolnej warstwie (rys. 4).

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

I. ŚCIANY MIDI BOX



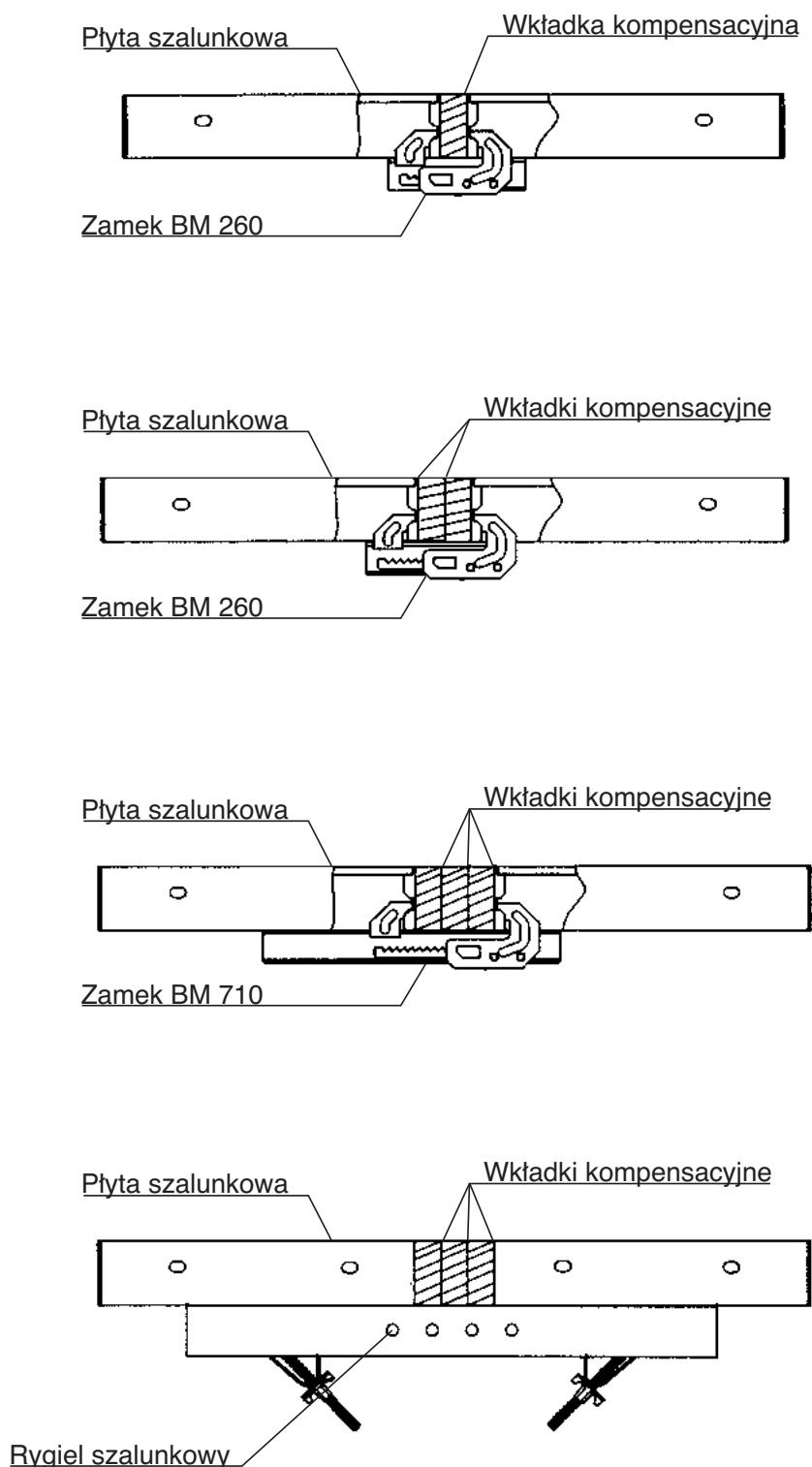
rys. 4

d) przy nadstawianiu płyt szalunkowych o wysokości 150 i 270 cm w pozycji pionowej – krótsze płyty stawiamy na dole szalunku ze względu na większe zagęszczenie ściągów w płycie o wysokości 150 cm, co zwiększa wytrzymałość na parcie betonu.

1.4. Wyrównywanie długości ścian przy wykorzystaniu wkładek uzupełniających regulowanych.

W przypadku braku możliwości uzyskania wymaganej długości szalunku przy wykorzystaniu płyt szalunkowych, należy włożyć między płyty wkładki drewniane lub stalowe. W naszej ofercie znajdują się typowe wkładki zarówno drewniane, jak i stalowe o szerokości 5 cm oraz wkładki uzupełniające regulowane umożliwiające kompensację długości szalunku w granicach od 7 do 30 cm. Przy wkładkach drewnianych i stalowych do łączenia płyt wykorzystać należy zamki BM, które umożliwiają połączenie wkładek do 15 cm (rys. 5) lub rygle szalunkowe, które dodatkowo usztywniają szalunek i „ściskają” wkładki.

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

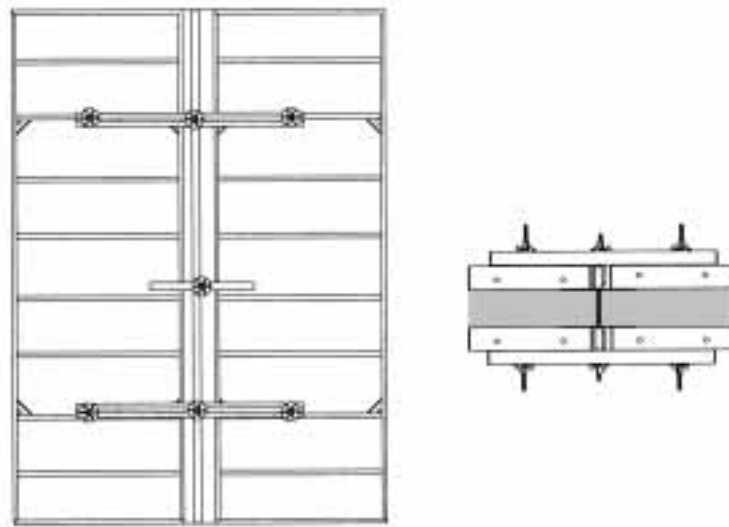


rys. 5

Przy wstawkach mniejszych niż 5 cm należy na budowie dobrać szerokość deski lub sklejki we własnym zakresie i montować je jak wkładki uzupełniające.

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

I. ŚCIANY MIDI BOX

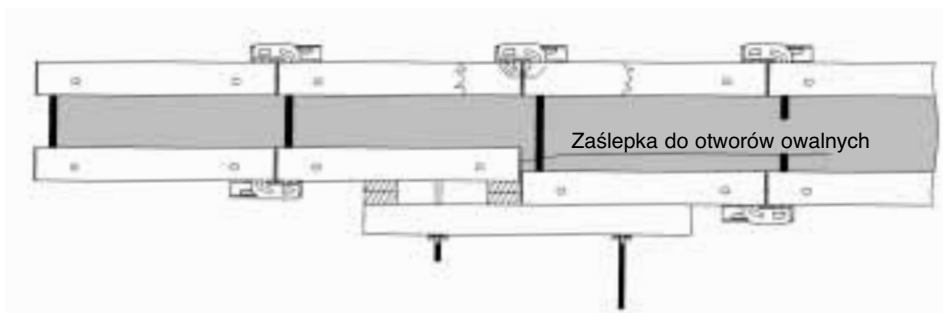


rys. 6

Wkładki uzupełniające regulowane montujemy przy użyciu ściągow i belek usztywniających (rys. 6).

1.5. Formowanie ze zmianą grubości ściany.

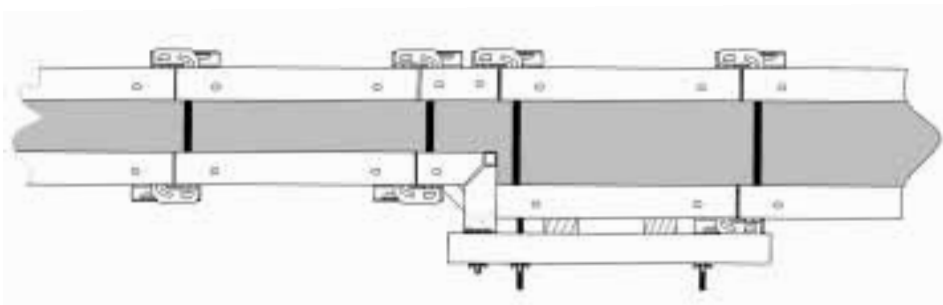
a) Zmiana grubości o G do 10 cm (rys. 7).



rys. 7

UWAGA: Przy zmianie grubości ściany o więcej niż 5 cm należy w ramie płyty zwężającej ścianę umieścić zaślepki do otworów owalnych celem uniknięcia wycieku betonu przez otwory ramy.

b) Zmiana grubości o $G = 1 \div 18$ cm (rys. 8).



rys. 8

Grubość wkładki drewnianej = $30 - (G + 12)$ cm.

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

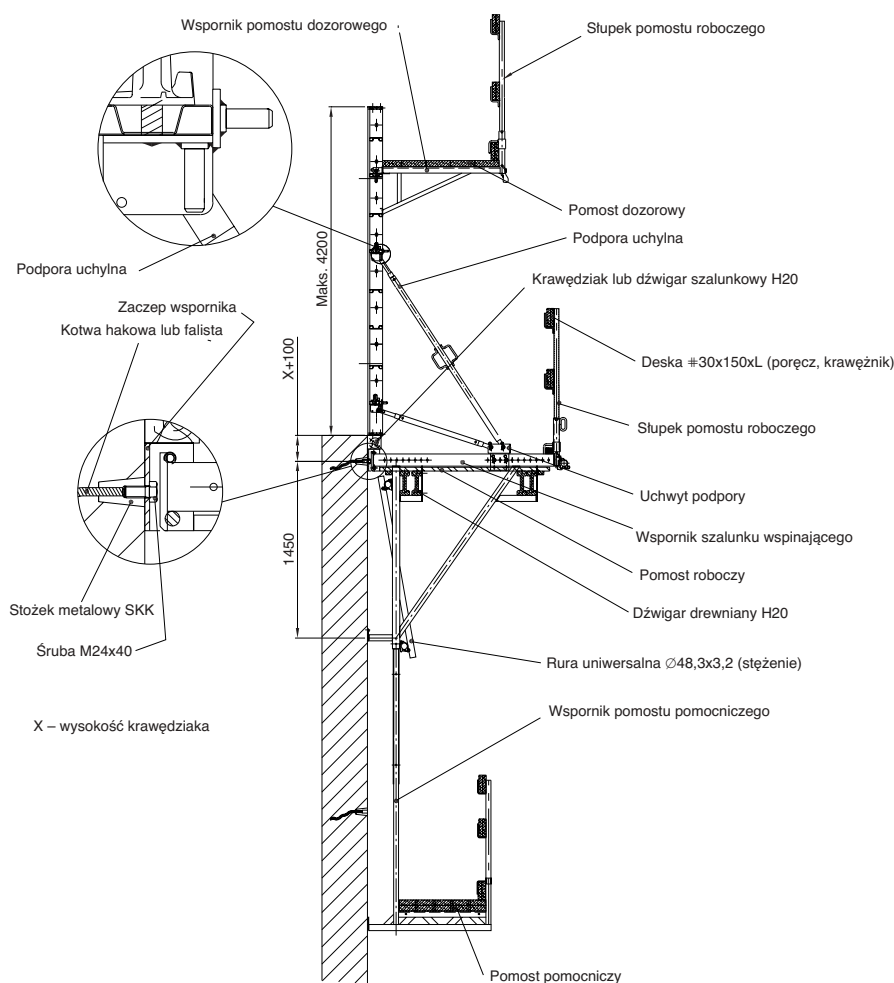
c) Zmiana grubości o $G = 15$ lub 30 cm (rys. 9).



rys. 9

1.6. Formowanie ścian wysokich

Wspornik szalunku wspinającego przeznaczony jest do wykonywania deskowania ścian zewnętrznych. Wsporniki mogą być stosowane do wysokości $H = 100$ m. Maksymalna wysokość szalunku $3,3$ m bez dodatkowego kotwienia. Maksymalny rozstaw wsporników $2,0$ m. Wsporniki należy kotwić stosując stożki SKK i kotwy faliste lub pętlowe B15. Zakotwienia należy wykonywać podczas szalowania wyższego poziomu, mocując stożki SKK do poszycia szalunku (rys. 10). Stożek jest elementem odzyskiwalnym.



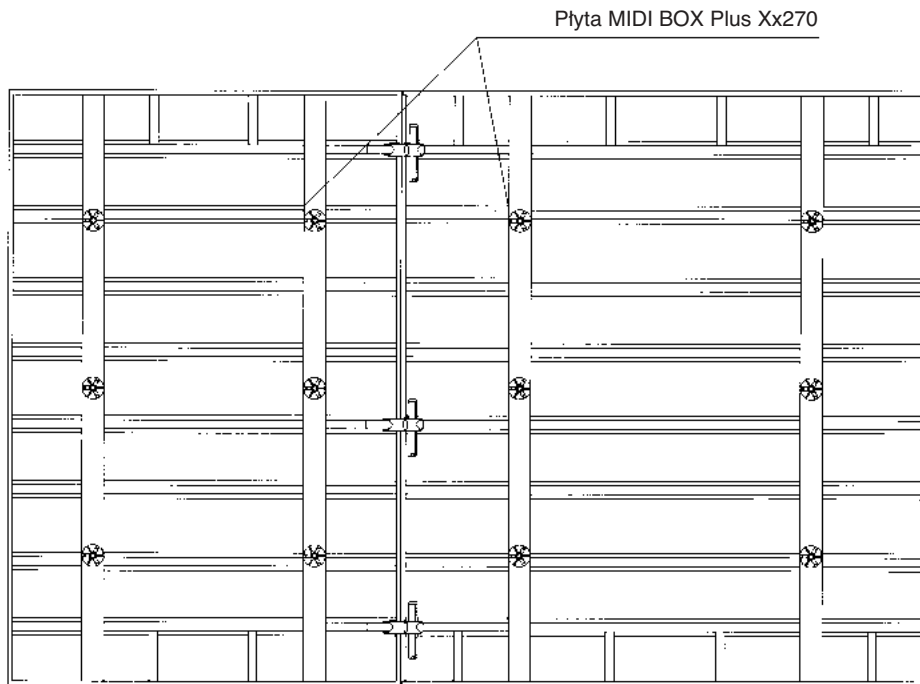
rys. 10

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

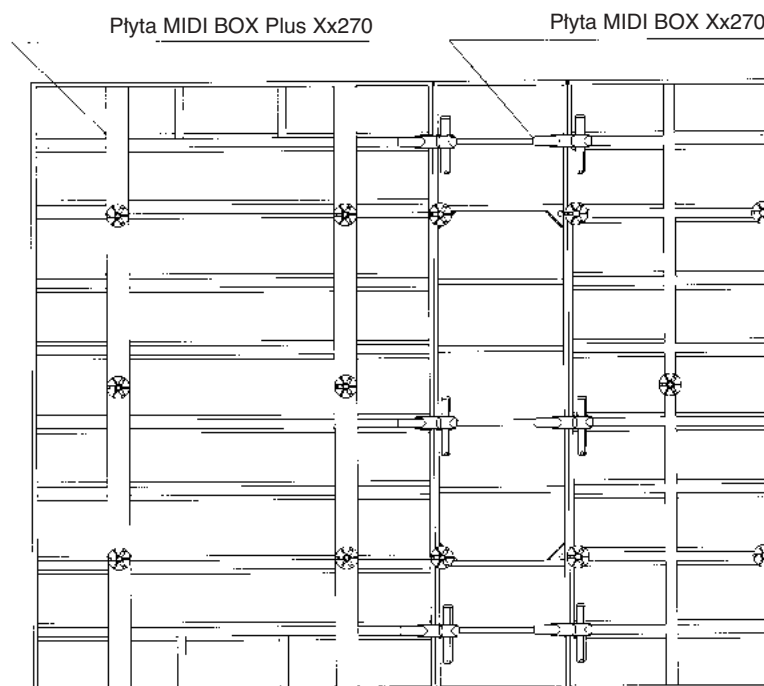
II. ŚCIANY MIDI BOX Plus

1. Ściany proste

Płyty MIDI BOX Plus łączymy analogicznie jak płyty MIDI BOX Xx270, tj. trzema zamkami BM 260 (rys. 11). W celu zwiększenia nośności płyty, MIDI BOX Plus posiadają trzy rzędy ściągów. Pozwala to wykorzystać ściągi $\varnothing 15$ mm przy parciu betonu 80 kN/m^2 przy użyciu nawet największych płyt. Ponieważ profil w płytach MIDI BOX i MIDI BOX Plus ma taką samą szerokość, można łączyć dwa systemy tymi samymi elementami złącznymi bez konieczności stosowania adapterów (rys. 12).



rys. 11

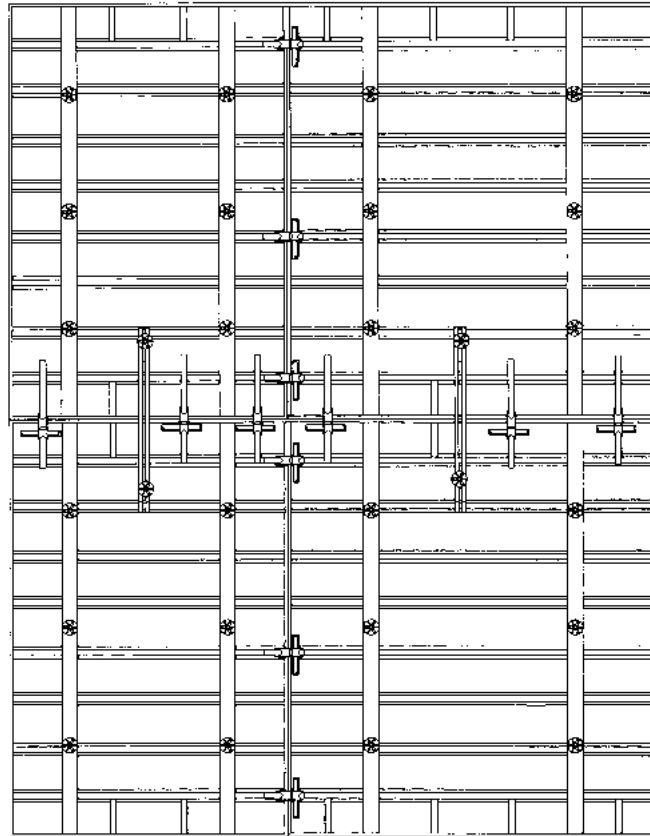


rys. 12

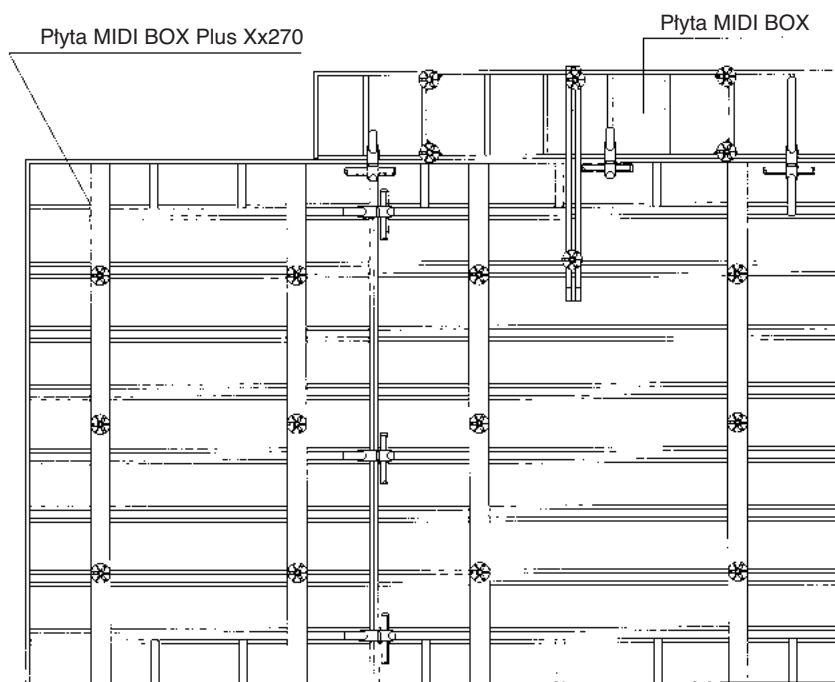
UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

2. Ściany z nadstawkami

Wszystkie reguły szalowania dotyczące wkładek, nadstawek są identyczne z systemem MIDI BOX.



rys. 13



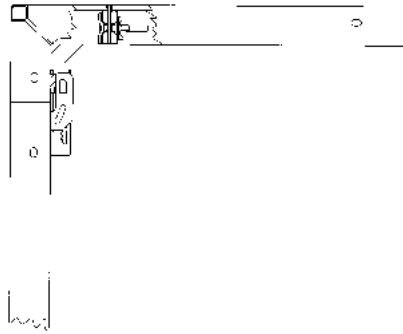
rys. 14

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

III. NAROŻA

1. Naroża wewnętrzne

Naroża prostokątne wewnętrzne wykonujemy przez wstawienie narożnika wewnętrznego 30x30x150 lub 30x30x270 cm (rys. 15). Połączenie narożnika z płytami szalunkowymi uzyskujemy za pomocą zamków BM 260 oraz ściągnięć centrujących i nakrętek centrujących – jeden bok narożnika „spinamy” zamkami, a drugi skręcamy ściągnięciami i nakrętkami centrującymi. Do łączenia narożnika o H = 150 cm stosujemy dwa zamki BM 260 lub ściągnięcia centrujące, a dla H = 270 cm – trzy zamki BM 260 lub ściągnięcia centrujące na każdą stronę narożnika.



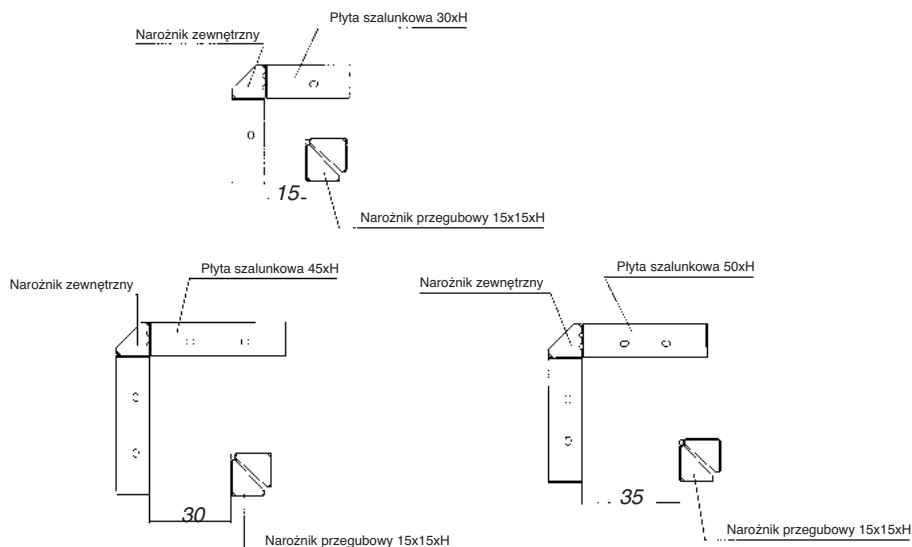
rys. 15

Można również zastosować narożniki przegubowe. Narożnik przegubowy 30x30xH (H = 150 cm lub 270 cm) łączymy analogicznie jak narożnik wewnętrzny, natomiast narożnik przegubowy 15x15xH (H = 150 cm lub 270 cm) łączymy tylko za pomocą ściągnięć centrujących i nakrętek centrujących poprzez skręcenie boków narożnika i płyt szalunkowych. Potrzebna liczba ściągnięć równa jest liczbie zamków jak wyżej.

2. Naroża zewnętrzne

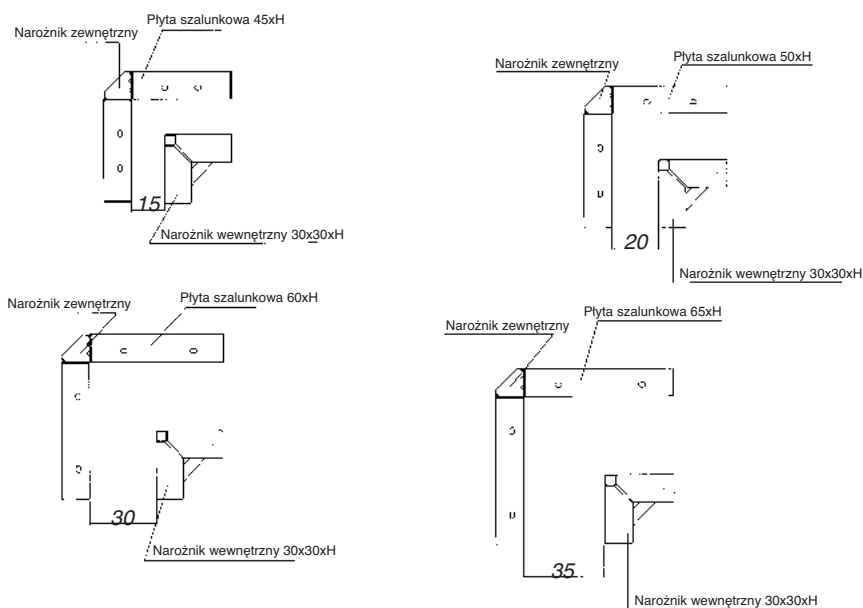
Najprostszym, a zarazem najskuteczniejszym sposobem jest szalowanie naroża zewnętrznego przy użyciu narożnika zewnętrznego. Połączenie tego narożnika z płytami szalunkowymi uzyskujemy przez zastosowanie zamków BM 260 po jednej stronie narożnika i ściągnięć centrujących z nakrętkami centrującymi po drugiej stronie narożnika. Dla płyt o wysokości 150 cm stosujemy 4 zamki i 4 ściągnięcia centrujące z nakrętkami, a dla płyt o wysokości 270 cm – 5 zamków i 5 ściągnięć centrujących z nakrętkami.

Szerokość płyty zamykającej naroże obliczamy w następujący sposób: szerokość narożnika wewnętrznego + grubość ściany. Przykłady zastosowania narożnika zewnętrznego przedstawia rys. 15 i rys. 16.



rys. 16

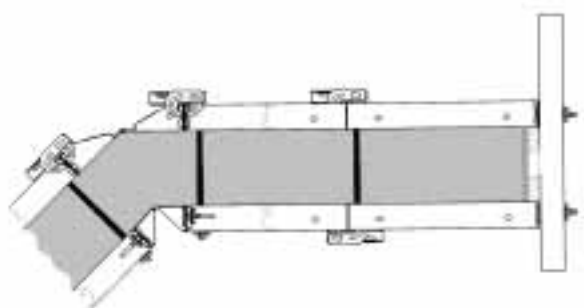
UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!



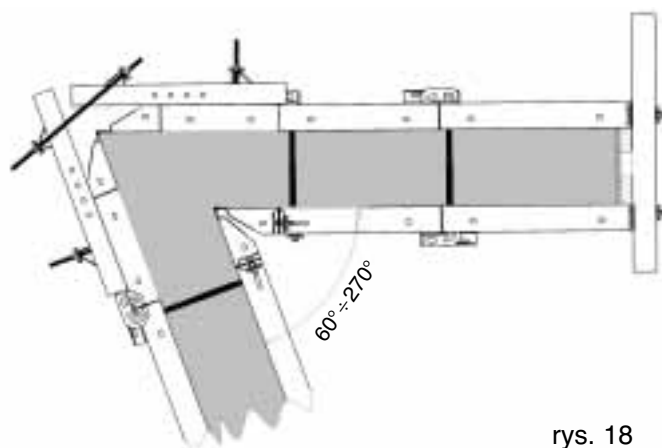
rys. 16a

3. Naroża rozwartokątne i ostrokątne

Do formowania naroży rozwartokątnych i ostrokątnych używamy narożników przegubowych, które możemy rozchyłać lub składać w granicach od 60° do 270°. Narożniki przegubowe 15x15 cm łączymy z płytami szalunkowymi za pomocą ściągów centrujących i nakrętek centrujących (rys. 17, 18). Przy montażu narożnika wewnętrznego narożnik łączymy w trzech miejscach (wysokość 150 cm i 270 cm), natomiast po stronie zewnętrznej naroża łączymy elementy za pomocą: H = 150 cm – 4 ściągi; H = 270 cm – 5 ściągów.



rys. 17



rys. 18

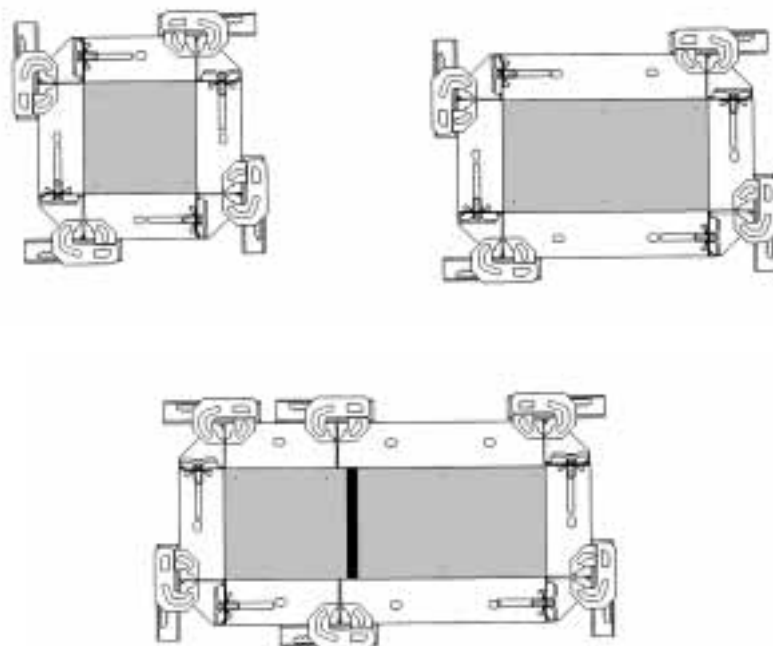
Przy nadstawianiu narożników na siebie, krótszy narożnik (H = 150 cm) ustawiamy na dole szalunku. Przy wykorzystaniu narożników 30x30cm możemy w miejsce ściągów centrujących zastosować zamki BM 260. Liczba zamków jak wyżej – tak jak ściągi centrujące z nakrętkami centrującymi.

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

IV. FORMOWANIE SŁUPÓW

1. Przy użyciu narożnika zerowego i płyt szalunkowych (zwykłych)

W przypadku braku płyt szalunkowych SP służących do szalowania słupów w module co 5 cm, można słupy o boku 30, 45, 50, 55, 60, 65, 75, 90 cm zaszalować przy użyciu narożników zewnętrznych i zwykłych płyt szalunkowych – przykłady na rys. 19.



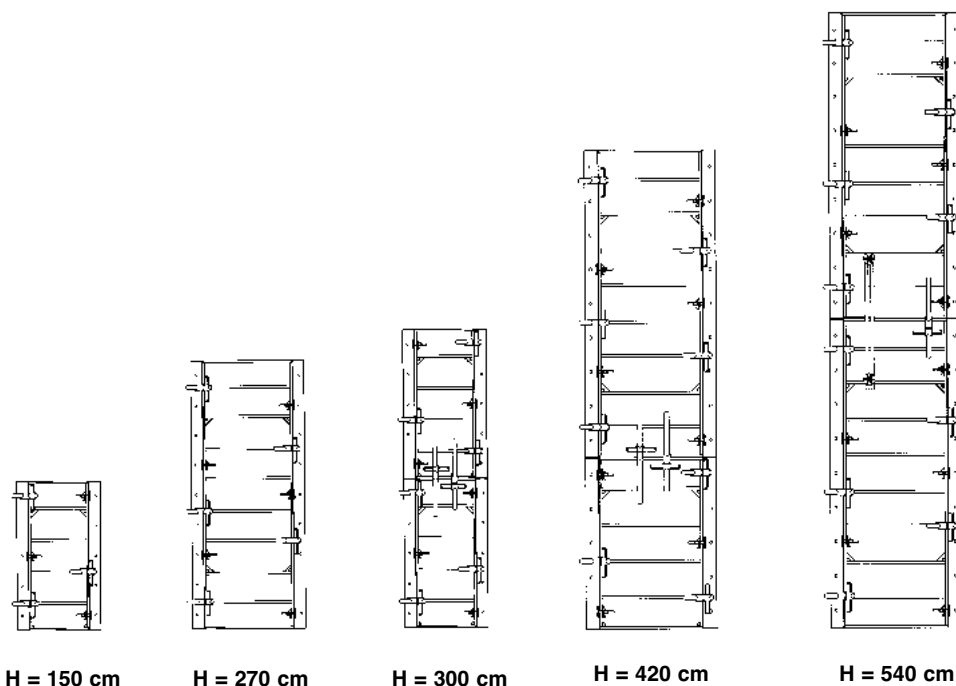
rys. 19

Dobór liczby ściągów centrujących lub zamków BM 260 na jedną krawędź słupa w zależności od wysokości słupa (rys. 20) przedstawia poniższa tabela:

WYSOKOŚĆ (cm)	LICZBA ZAMKÓW/ŚCIĄGÓW	
	POZIOMO BM 260/ŚCIĄGI CENTRUJĄCE	PIONOWO BM 710
150	4	
270	5	
300	8	2
420	9	2
540	10	2

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

IV. FORMOWANIE SŁUPÓW



rys. 20

Łącząc narożnik zewnętrzny z płytami należy po jednej stronie narożnika stosować zamki BM 260 w liczbie: dla H = 150 cm – 4 szt., zaś dla H = 270 cm – 5 szt. Na drugiej krawędzi natomiast należy zastosować ściągi centrujące z nakrętkami centrującymi w liczbie takiej samej, jak liczba zamków BM 260.

W słupach o wysokości $H \geq 300$ cm składających się przynajmniej z dwóch płyt „nadstawionych na siebie”, płyty na styku poziomym łączymy tak, jak podaje **pkt. 1.3. Łączenie ścian z nadstawkami** w rozdziale **Ściany proste**.

Pionowanie słupów powinno być wykonane zgodnie z rozdziałem **VII. Pionowanie ścian i słupów**.

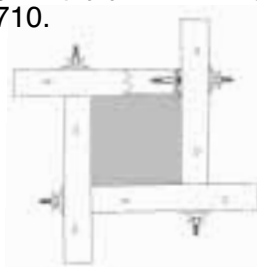
2. Przy użyciu płyt SP (słupowych)

Płyty szalunkowe SP to specjalne płyty umożliwiające szalowanie słupów kwadratowych i prostokątnych w module co 5 cm o przekroju do 55 x 55 cm (rys. 21).

Na jedną formę słupa o wysokości H = 150 lub H = 270 cm składa się:

płyta SP	szt. 4
nakrętka SP	szt. 8
sworzeń SP	szt. 8
nakrętka okrągła z gniazdem kulistym $\varnothing 130$	szt. 8
podpora uchylna 1,5 m	szt. 2

Słupy o wysokości większej niż długość płyty SP formujemy przez nadstawienie form na siebie, łącząc je ze sobą na każdym boku zamkiem BM 710.



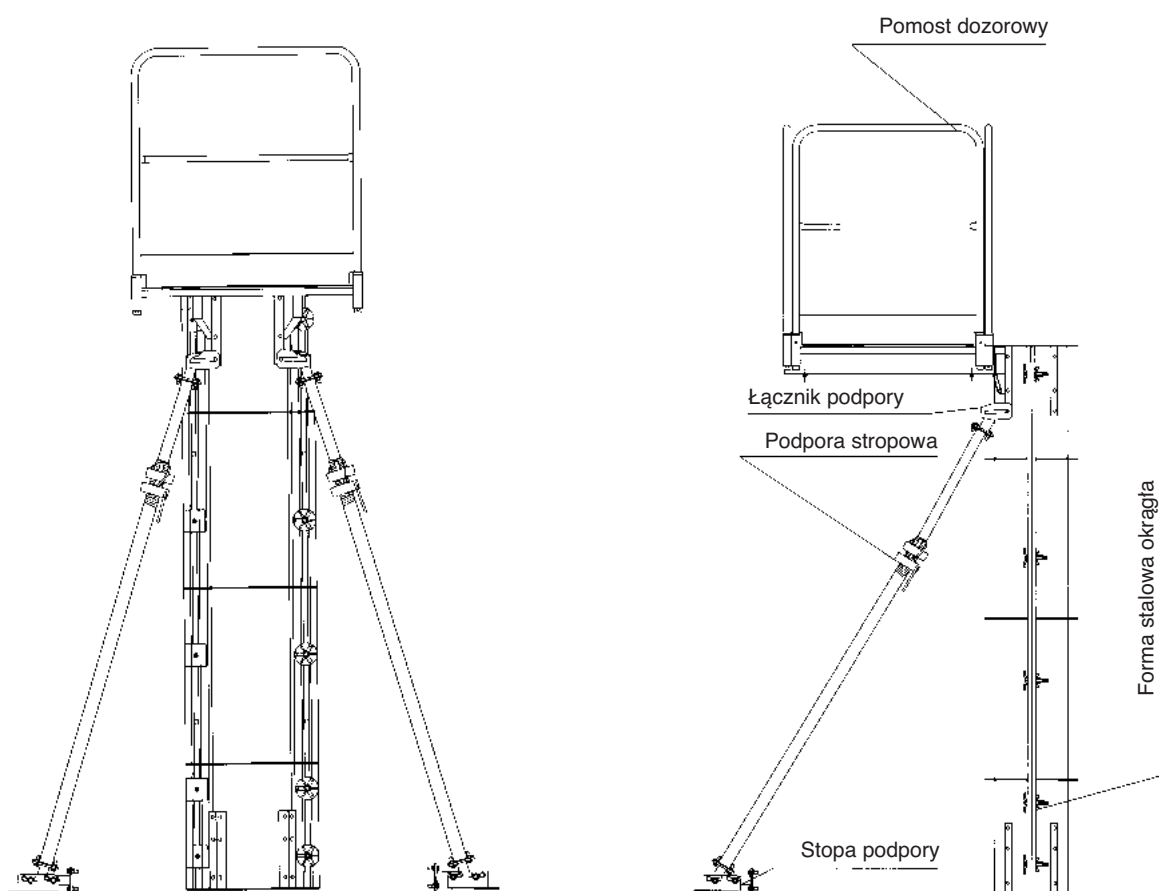
rys. 21

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

IV. FORMOWANIE SŁUPÓW

3. Przy użyciu form okrągłych

Słupy okrągłe są formowane za pomocą zestawionych ze sobą dwóch identycznych połówek. Łączymy je za pomocą ściągów centrujących. Ilość połączeń uzależniana jest od wysokości słupa (przy wysokości 2,70 m stosujemy 5 ściągów na jedną krawędź; przy wysokości 1,5 m stosujemy 4 ściągi na jedną krawędź). Ze względu na bezpieczeństwo użytkowników należy stosować pomosty dozorowe. Pionowanie słupów odbywa się przy zastosowaniu podpór stropowych BS, do których mocuje się łączniki podpory i stopę. Na każdy słup potrzebne są dwie podpory pionujące (rys. 22). Nastawienie form pozwala na uzyskanie różnych wysokości słupa. Łączymy je wówczas ze sobą za pomocą nakrętek (rys. 21), które wykorzystujemy również do przemieszczania form za pomocą dźwigu.



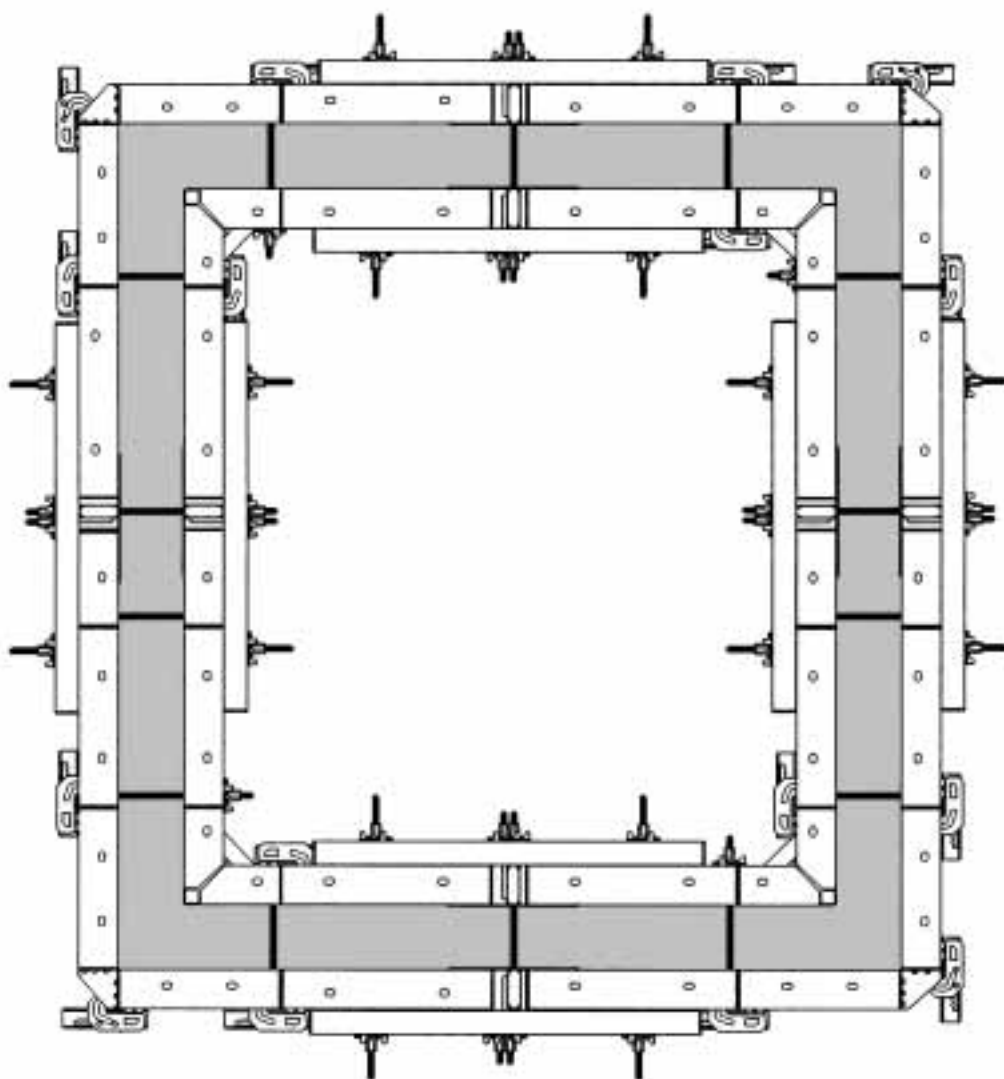
rys. 22

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

V. FORMOWANIE SZYBÓW WINDOWYCH**Formowanie szybów windowych**

Do szalowania szybów windowych używamy narożników wewnętrznych, narożników zerowych, płyt szalunkowych oraz wkładek uzupełniających regulowanych.

W czasie betonowania szybu szalunek wewnętrzny jest mocno ściskany na każdej ścianie. Uniemożliwia to łatwe rozszalowanie ściany. Zastosowanie wkładki uzupełniającej regulowanej rozwiązuje ten problem, ponieważ w momencie zluźnienia belek usztywniających możemy w prosty sposób „przysunąć” do siebie elementy szalunku odsuwając je od naroży (rys. 23).



rys. 23

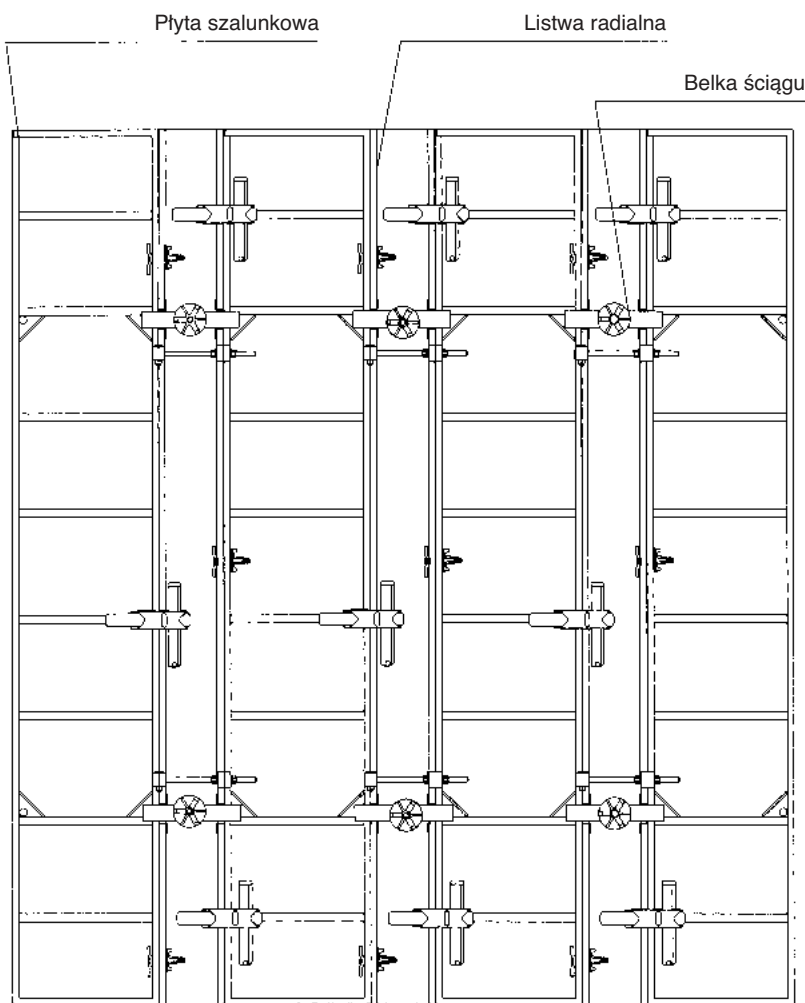
Liczba i rozstaw połączeń w narożach – jak na rys. 20.

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

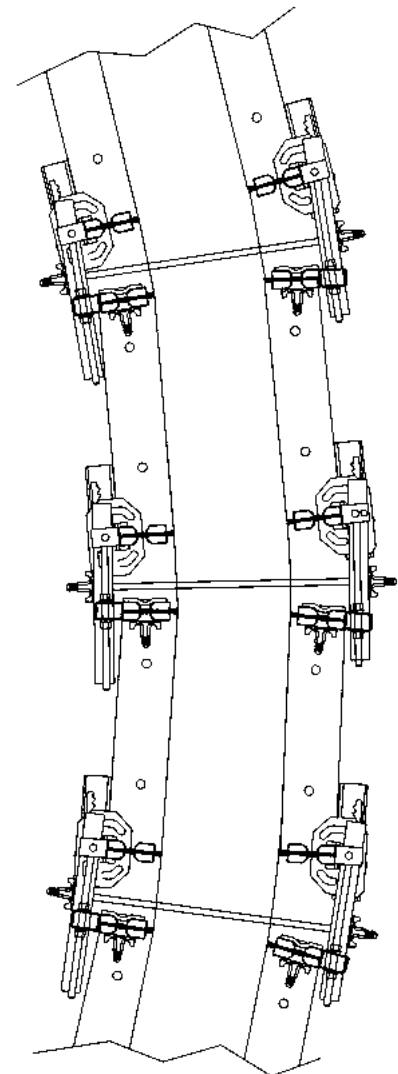
VI. FORMOWANIE ŚCIAN WIELOBOCZNYCH

Formowanie ścian wielobocznych

Wykorzystując listwy radialne można szalować konstrukcje wieloboczne o promieniu $\geq 2,5$ m. Mając do wyboru trzy szerokości listw radialnych 15, 20 i 25 cm oraz wszystkie płyty MIDI BOX i MIDI BOX Plus możemy precyzyjnie zestawić deskowania bez użycia wkładek uzupełniających. Listwy radialne łączymy z płytami poprzez zamki i ściągi centrujące przemiennie. Do połączenia listw z dwoma płytami szalunkowymi przy wysokości 2,70 m stosujemy trzy zamki BM 260 i trzy ściągi centrujące (rys. 24), natomiast przy wysokości 1,5 m dwa zamki BM 260 i dwa ściągi centrujące. Wszystkie obciążenia ze ściągów są przenoszone za pomocą belki ściągu. Dla zaformowania pełnego okręgu potrzebne są co najmniej 24 listwy formujące na obwodzie lub 28 sztuk przy zastosowaniu listw radialnych, 15 do deskowania wewnętrznego. Dopuszczalne parcie betonu na deskowanie radialne MIDI BOX wynosi 60 kN/m^2 . Odpowiedni promień nadajemy listwom poprzez dokręcenie dwóch nakrętek na odpowiednią długość (rys. 25).



rys. 24



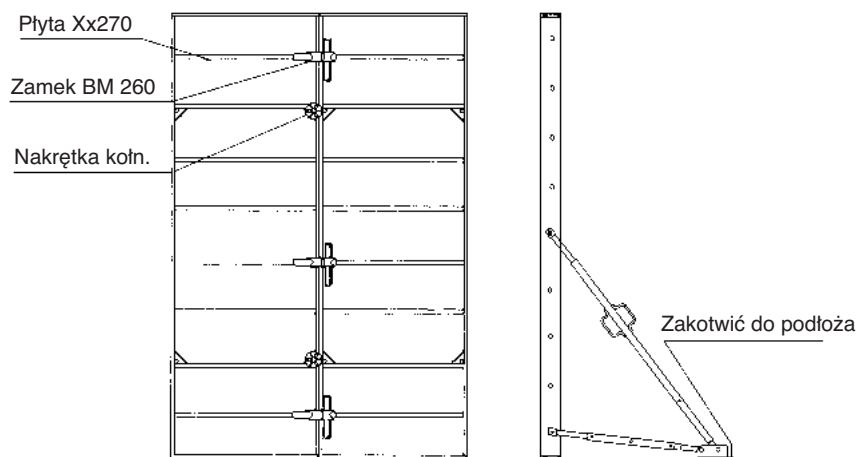
rys. 25

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

VII. PIONOWANIE ŚCIAN I SŁUPÓW

1. Ściany i słupy o wysokości $H \leq 3,0$ m

Wykorzystując podporę uchylną 1,5 m (rys. 26) możemy ustawić szalunek ściany lub słup idealnie w pionie (lub pod żądanym kątem). W zależności od skomplikowania i długości ściany podpory ustawiamy co 2 – 3 m, natomiast w przypadku słupów stosujemy dwie podpory uchylnie 1,5 m – ustawiając je na sąsiednich bokach słupa. Prawidłowe ustawienie uzyskujemy poprzez pokręcanie „śrubą rzymską” w ramionach podpory.

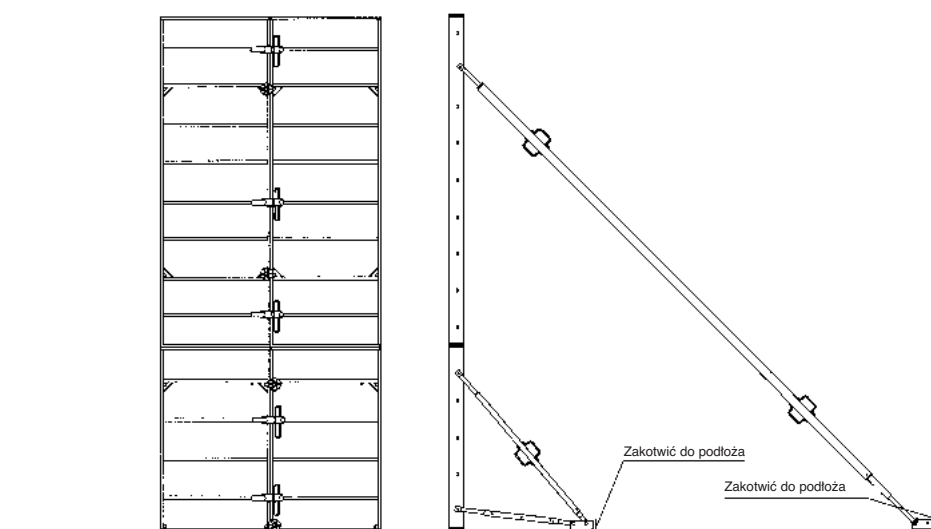


rys. 26

2. Ściany i słupy o wysokości $H > 3,0$ m

Pionowanie i stabilizacja ścian wysokich wykonywane mogą być przez zastosowanie znajdującej się w naszej ofercie podpory ukośnej o regulowanej długości w granicach 475 ÷ 555 cm wraz z podporą uchylną 1,5 m (rys. 27). Innym sposobem jest pionowanie ścian przy użyciu podpór stropowych typu BS, stopy podpory i łączników podpory (również łącznie z podporą uchylną 1,5 m). Do stopy podpory przykręcamy czterema śrubami 12 x 40 mm do dolnej blachy łącznikowej – krótszą podporą, np. BS 250; do górnej blachy łącznikowej – dłuższą podporą, np. BS 550. Na drugi koniec podpór BS przykręcamy w analogiczny sposób łącznik podpory, umożliwiając połączenie podpór z płytami szalunku. Na część gwintowaną podpory BS zakładamy powyżej G-haka nakrętkę dzieloną, powodującą, że podpora BS działa jak „śruba rzymska”.

W przypadku słupów – podobnie jak dla ścian o wysokości ponad 3 m – należy stosować po dwie podpory każdego rodzaju na jeden słup (podpora uchylna 1,5 m + podpora ukośna 5,5 m lub podpora uchylna 1,5 m + podpory stropowe BS ze stopą podpory i łącznikami podpory).



rys. 27

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

VIII. ZAŁĄCZNIK NR 1

PRAKTYCZNA METODA OKREŚLANIA MAKSYMALNEJ SZYBKOŚCI BETONOWANIA W SZALUNKACH MIDI BOX i MIDI BOX Plus PRODUKCJI BAUMANN-Mostostal

Do praktycznego użytku rekomenduje się metodę CIRIA. Wynika to z następujących przesłanek:

- metoda ta uwzględnia większą liczbę czynników wpływających na wielkość maksymalnego naporu,
- daje wyniki bliższe danym doświadczalnym,
- daje wyniki bezpieczniejsze.

Metodę tę przystosowano do nośności szalunków MIDI BOX i MIDI BOX Plus produkcji BAUMANN-Mostostal, opracowując sześć nomogramów służących do określania maksymalnej szybkości betonowania przy założeniu nośności szalunku 60 kN/m^2 i 80 kN/m^2 . Nomogramy te określają zależności pomiędzy wysokością betonowanego elementu a maksymalną szybkością betonowania przy różnych temperaturach betonowania.

- rys. 33 dotyczy betonowania ścian MIDI BOX z betonu bez domieszek opóźniających wiązanie.
- rys. 28 dotyczy betonowania ścian MIDI BOX z betonu, przy czym mieszanka zawiera domieszki opóźniające.
- rys. 30 dotyczy betonowania ścian MIDI BOX Plus z betonu bez domieszek opóźniających wiązanie.
- rys. 31 dotyczy betonowania ścian MIDI BOX Plus, przy czym mieszanka zawiera domieszki opóźniające.
- rys. 32 dotyczy betonowania słupów z betonu bez domieszek opóźniających wiązanie.
- rys. 29 dotyczy betonowania słupów z betonu, przy czym mieszanka zawiera domieszki opóźniające.

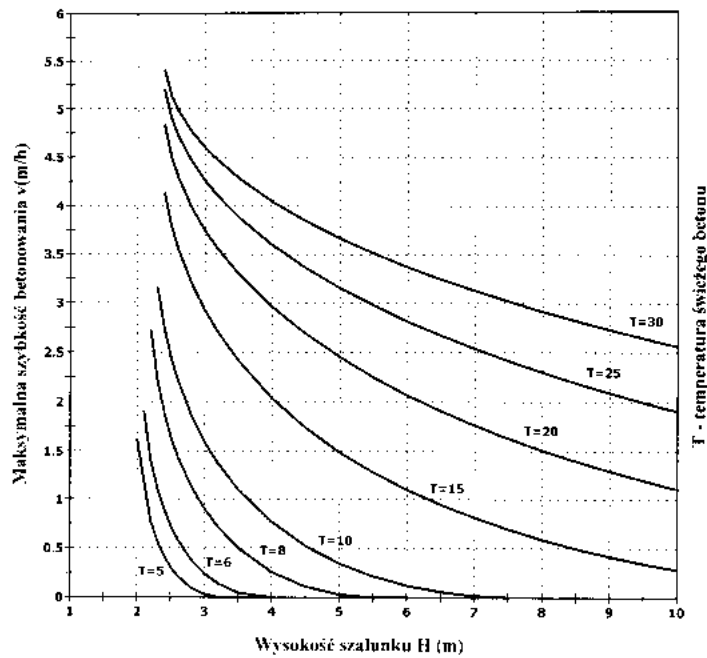
Aby określić maksymalną szybkość betonowania należy na osi poziomej znaleźć wysokość betonowanego elementu, poprowadzić z tego punktu linię pionową do przecięcia z wykresem odpowiadającym danej temperaturze betonowania. Z punktu przecięcia należy poprowadzić prostą poziomą, a punkt jej przecięcia z osią pionową określi maksymalną wartość szybkości betonowania.

Korzystając z nomogramów należy stosować się do następujących uwag:

1. Maksymalna wysokość jednorazowo ułożonej warstwy mieszanki betonowej nie może przekroczyć 2 m.
2. Odczytana z nomogramów szybkość betonowania jest tu rozumiana jako średnia prędkość uzyskana na całej wysokości betonowanej ściany, a więc obliczona jako stosunek: $v = H/t$, gdzie H jest wysokością betonowanej ściany, a t – czasem napełniania szalunku do wysokości H .
3. Nomogramy wykonane są dla temperatur mieszanki 5, 6, 8, 10, 15, 20, 25 i 30°C . Jeśli temperatura mieszanki zawiera się pomiędzy wyżej wymienionymi temperaturami należy przeprowadzić interpolację wyników dla dwóch krzywych najbliższych sytuacji rzeczywistej.
4. Jeśli krzywa zbliża się do osi poziomej, co oznacza maksymalną szybkość układania równą zero, należy betonowanie podzielić na etapy (grubość warstwy stanowiącej jeden etap nie może być, zgodnie z pkt 1, większa niż 2,0 m) i przed rozpoczęciem drugiego etapu należy odczekać do końca wiązania mieszanki betonowej (od kilku do kilkunastu godzin w zależności od czasu wiązania cementu i temperatury mieszanki) ułożonej w pierwszym etapie.

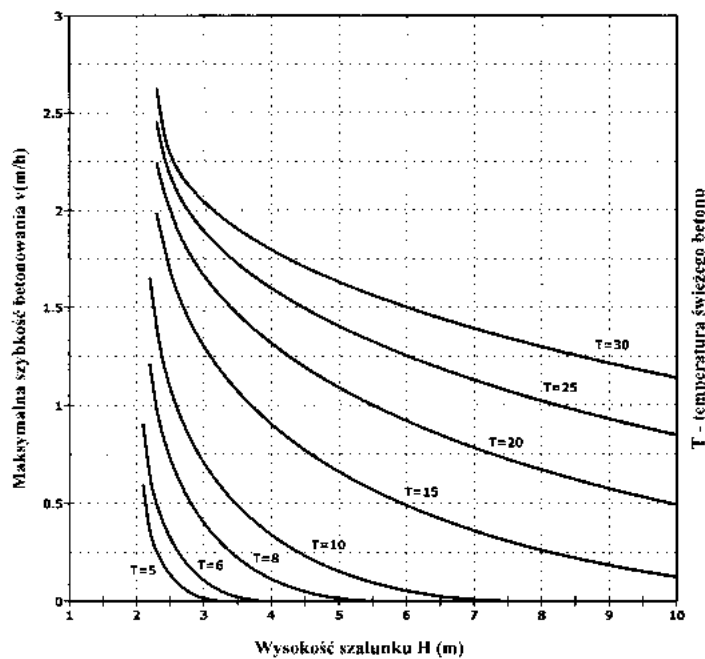
UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

Szalowanie ścian wg CIRIA dla $P_{max} = 60$ kPa
(system MIDI BOX) z domieszkami opóźniającymi



rys. 28

Szalowanie słupów wg CIRIA dla $P_{max} = 60$ kPa
(system MIDI BOX) z domieszkami opóźniającymi

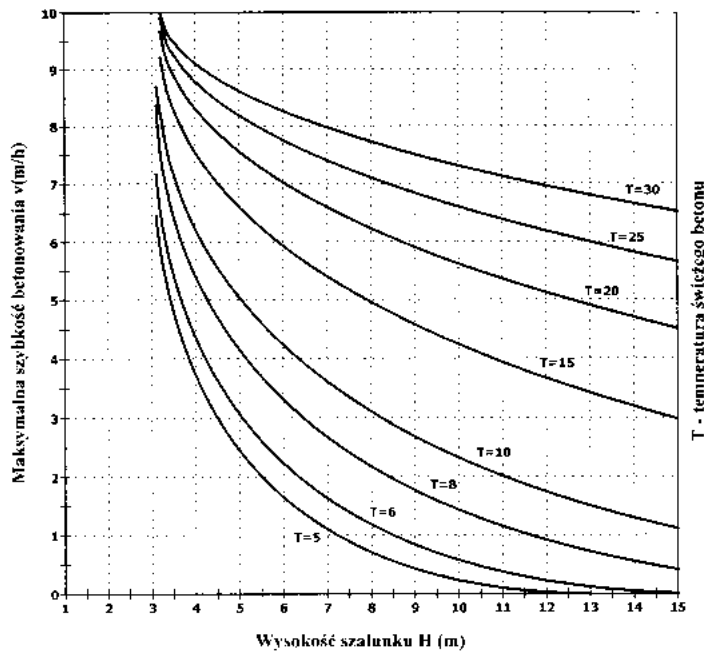


rys. 29

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

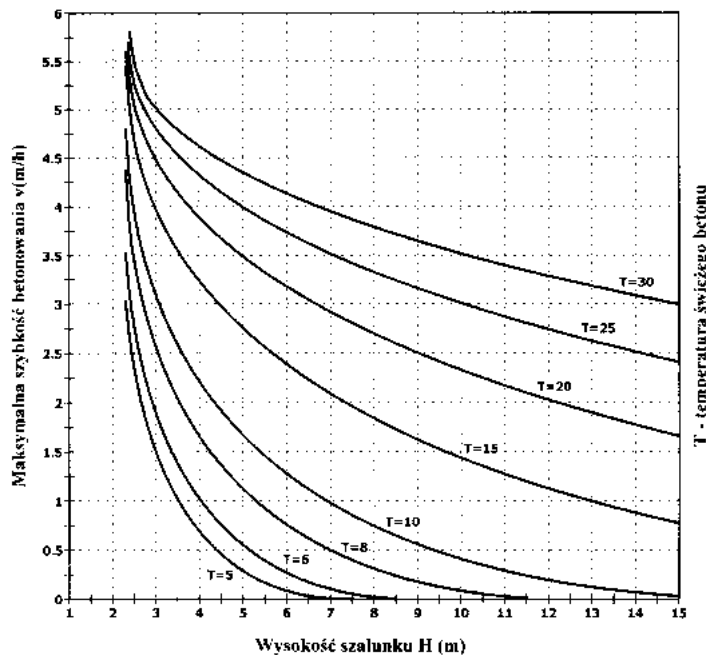
VIII. ZAŁĄCZNIK NR 1

Szalowanie ścian wg CIRIA dla $P_{max} = 80$ kPa
(system MIDI BOX Plus) bez domieszek opóźniających



rys. 30

Szalowanie ścian wg CIRIA dla $P_{max} = 80$ kPa
(system MIDI BOX Plus) z domieszkami opóźniającymi



rys. 31

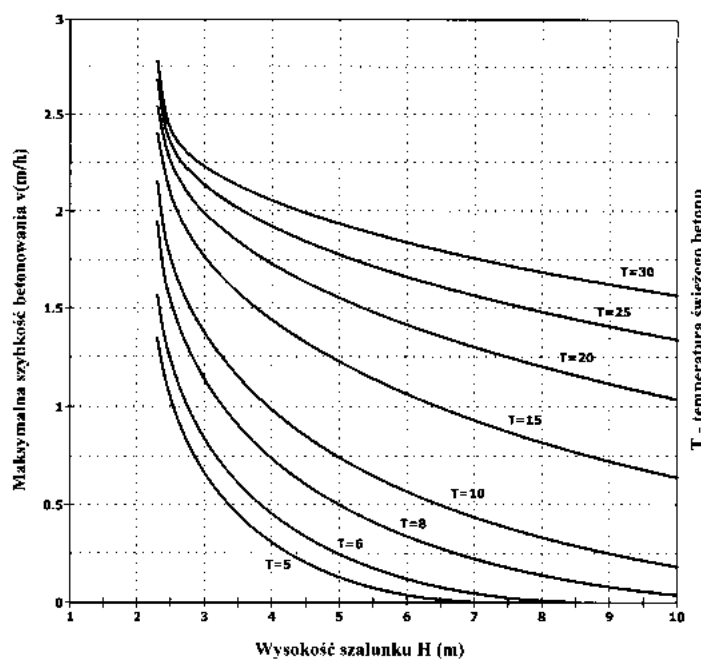
UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

Poniżej przedstawiono dwa przykłady korzystania z nomogramów:

1. W przypadku stupa o wysokości 4 m betonowanego w temperaturze 10°C bez domieszek opóźniających wiązanie z rys. 32 odczytać można maksymalną szybkość betonowania równą ok. 1 m/godz. Ponieważ jest to średnia prędkość, którą należy uzyskać na całej wysokości szalowania, można ją osiągnąć betonując warstwami o grubości 1,0 m układanymi co 1 godzinę, albo warstwami 50 cm układanymi co 0,5 godziny. W skrajnym przypadku może to być również warstwa o grubości 2,0 m, przy czym dalsze betonowanie można kontynuować po upływie 2 godzin. Całkowity czas betonowania stupa powinien wynosić:

$$t = \frac{4 \text{ m}}{1 \text{ m/godz.}} = 4 \text{ godz.}$$

Szalowanie stópów wg CIRIA dla $P_{\max} = 60 \text{ kPa}$
(system MIDI BOX) bez domieszek opóźniających



rys. 32

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!

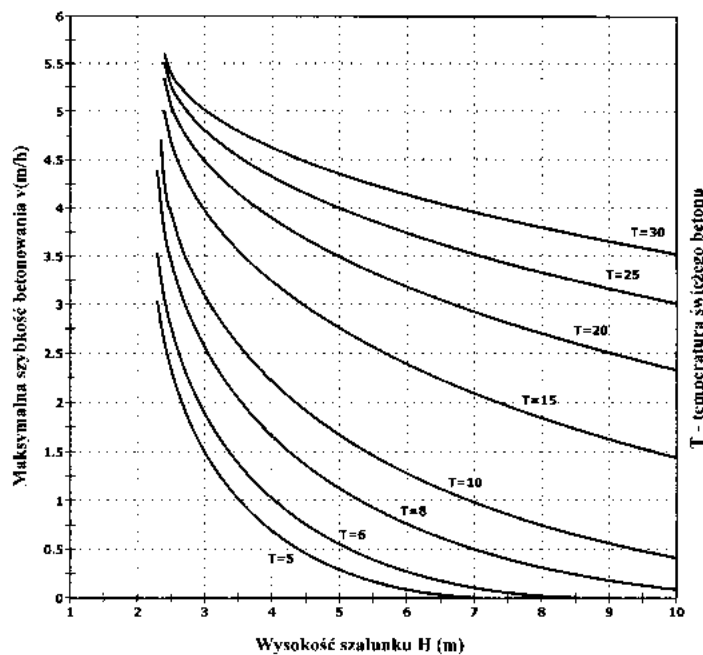
VIII. ZAŁĄCZNIK NR 1

2. W przypadku ściany o wysokości 5,5 m betonowanej w temperaturze 10°C bez domieszek opóźniających wiązanie z rys. 33 odczytać można maksymalną szybkość betonowania równą 1,5 m/godz. Ponieważ jest to średnia prędkość, którą należy uzyskać na całej wysokości szalunku, można ją osiągnąć betonując warstwami o grubości 1,5 m układanymi co 1 godzinę, warstwami 75 cm układanymi co 0,5 godziny, albo warstwami o grubości 50 cm układanymi co 20 min, tak aby w ciągu jednej godziny ułożyć mieszankę betonową o wysokości nie większej niż 1,5 m. W skrajnym przypadku może to być również warstwa o grubości 2,0 m, przy czym dalsze betonowanie można kontynuować po upływie 1 godz. i 20 min.

Całkowity czas betonowania powinien wynieść:

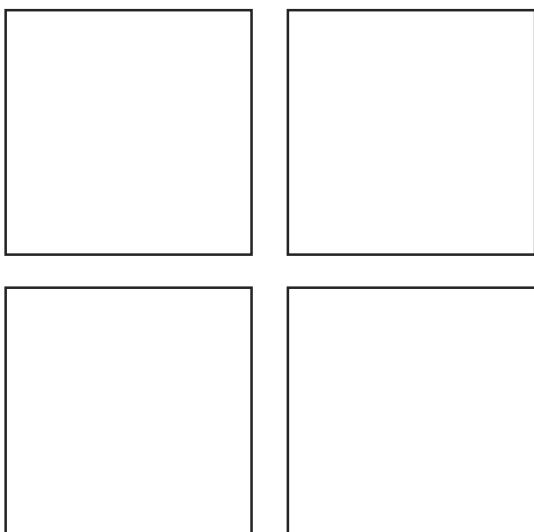
$$t = \frac{5,5 \text{ m}}{1,5 \text{ m/godz.}} = 3,67 \text{ godz.} = 3 \text{ godz. } 40 \text{ min}$$

Szalowanie ścian wg CIRIA dla $P_{\max} = 60 \text{ kPa}$
(system MIDI BOX) bez domieszek opóźniających



rys. 33

UWAGA! Instrukcja montażu nie zastępuje instrukcji BHP na budowie! Za montaż szalunku i sprawdzenie jego prawidłowości odpowiedzialny jest kierownik budowy!



BAUMANN-MOSTOSTAL Sp. z o.o.

08-110 Siedlce

ul. Starzyńskiego 1

tel. (025) 644 72 84

fax (025) 644 62 62

tel. kom. 0-602 499 437

www.baumann-mostostal.siedlce.com

e-mail: rusztowania@baumann-mostostal.siedlce.com