

## ORYGINALNY SZALUNEK TRACONY



# PERMASTEEL



## Permasteel - Wprowadzenie

Od ćwierć wieku firma Permaban jest aktywna w obszarze konstrukcji betonowych posadzek, szczególnie jeśli chodzi o posadzki o zaokrąglonych wymaganiach co do płaskości powierzchni w przypadku magazynów, centrów dystrybucyjnych oraz wielkopowierzchniowych lokali handlowych. Istnieje bardzo wiele wymogów odnośnie wykonywania idealnie płaskich posadzek lecz najważniejsze dotyczą szalunku. Jeśli szalunek nie zostanie poprawnie zamontowany lub nie zostanie wypoziomowany przed laniem betonu wykonawca posadzki nigdy nie wykona posadzki o wymaganej jakości.

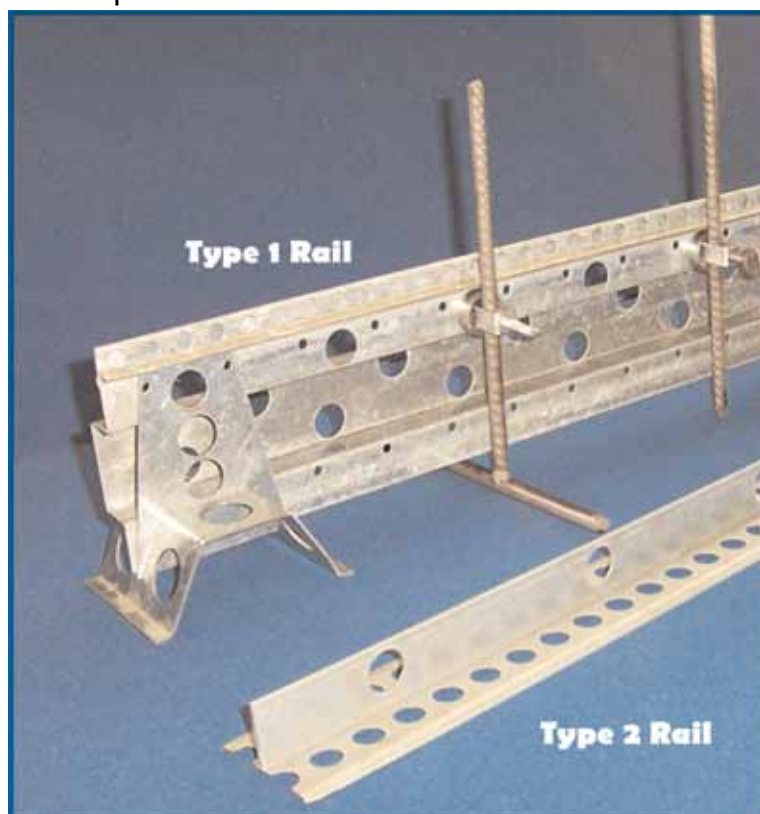
W 1083 roku firma Permaban zaprezentowała pomysł szalunków „traconych” z oryginalną betonową górną szyną do betonu, podążając za cieszącą się uznaniem szyną PermaStrip z wbudowaną metalową ochroną krawędzi. Rozwój szalunków Permasteel przenosi pomysł szalunków „traconych” do następnego etapu. Firma Permaban mając na uwadze niedoskonałości innych rodzajów szalunków wprowadziła system szalunków „traconych” nadający się do wszystkich rodzajów betonowych posadzek – Permasteel.

Permasteel zapewnia wsparcie krawędzi, możliwość zastosowania dodatkowych dybli prętowych oraz działa na zasadzie wymuszania pęknięć. Szalunki Permasteel mogą być użyte zarówno w przypadku wewnętrznych jak i zewnętrznych zastosowań. Do zastosowań na zewnątrz polecamy stosowanie Kształtownika Otworu dylatacji na górze szalunku Permasteel (patrz 4 strona).

## Informacje techniczne

System Permasteel jest łatwo dostosowującym się szalunkiem „traconym” do betonowych posadzek i jest znacznie łatwiejszy i szybszy w użyciu niż tradycyjne metody szalowania betonu. Szyny Typu 1 mają otwory średnicy 24 mm o rozstawie osi 100 mm, a szyny Typu 2 otwory średnicy 24 mm o rozstawie osi 150 mm w celu pomieszczenia okrągłych dybli średnicy 20 mm. Permasteel jest dostępny w 4 różnych wysokościach by pasować do płyt grubości od 50 mm do 200 mm i wyższych (*zapoznaj się z systemem BetaJoint przeznaczonym do średnich i dużych obciążeń oraz systemem AlphaJoint przeznaczonym do dużych i bardzo dużych obciążeń*).

Szyny Permasteel są łatwe do przenoszenia i transportu ponieważ ich waga jest niewielka a są dostarczane na paletach które można bez problemu piętrować. Również cięcie piłą szalunków jest bardzo proste.



**Szalunki Typu 1** są dostępne w **wysokości 115mm** (szalunek na stopie) do posadzek od 120-160mm oraz **wysokości 155mm** (szalunek na stopie) do posadzek od 165-200mm i wyższych. Na każdy 3m odcinek szalunku przeznaczone są 3 stopy montażowe.

**Szalunki Typu 2** są dostępne w **wysokości 40mm** do posadzek od 50-75mm oraz **wysokości 70mm** do posadzek od 80-115mm i nie wymagają żadnych innych akcesoriów montażowych.

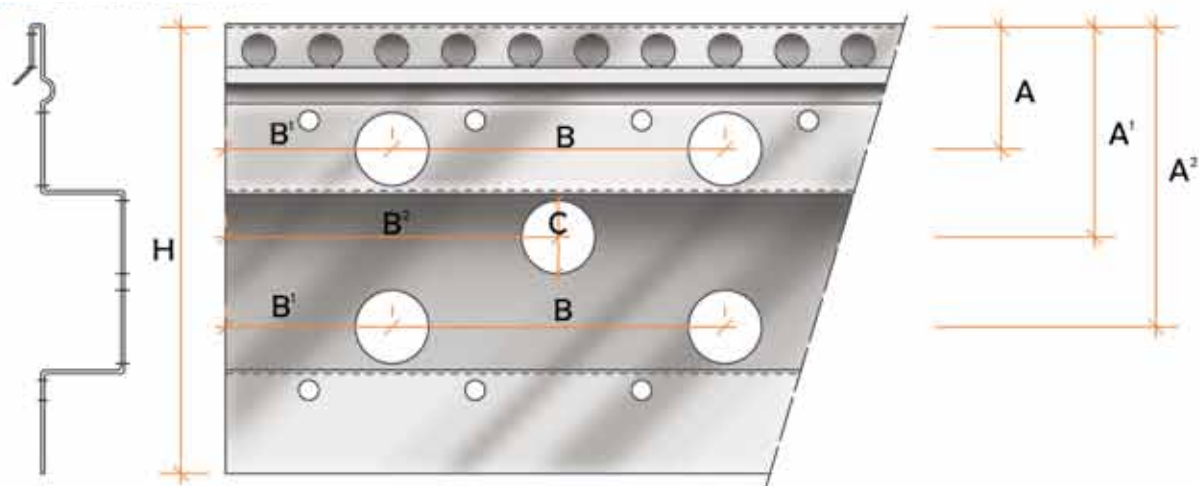
Na zdjęciu obok widoczny jest szalunek Permasteel Typu 1 wysokości 155mm:

- na stopie montażowej - których używa się podczas montażu szalunku na betonowych „plackach” oraz
- alternatywnie z przymocowanym teownikiem i prętem za pomocą Zacisków Igłowych - . używanych podczas montażu szalunku na metalowych podestach/stropach lub sprasowanych podbudowach.

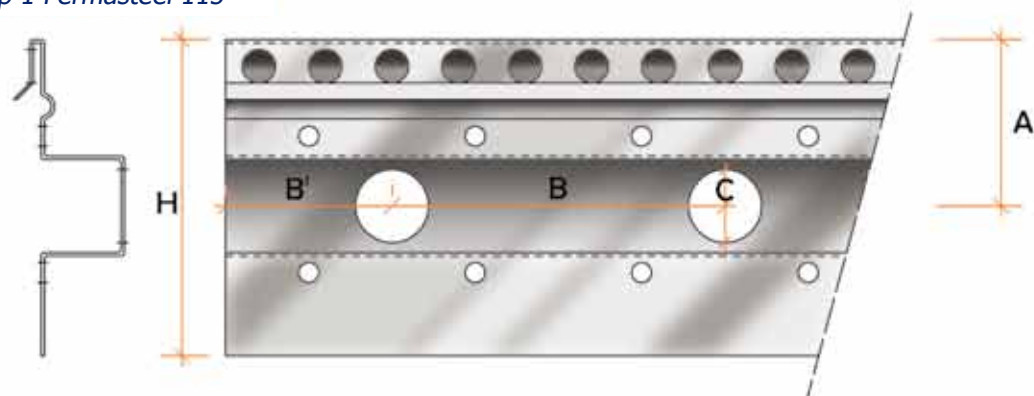
## Permasteel - Dane Techniczne

Permasteel jest produkowany ze stali ocynkowanej 150g/m<sup>2</sup>.

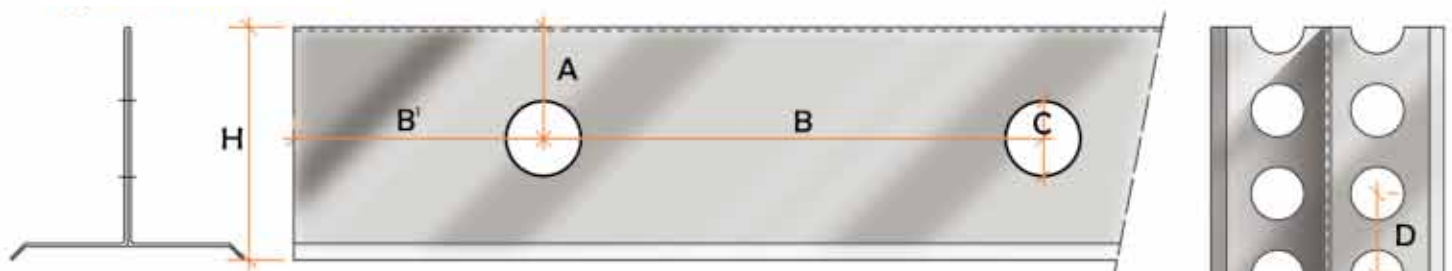
Typ 1 Permasteel 155



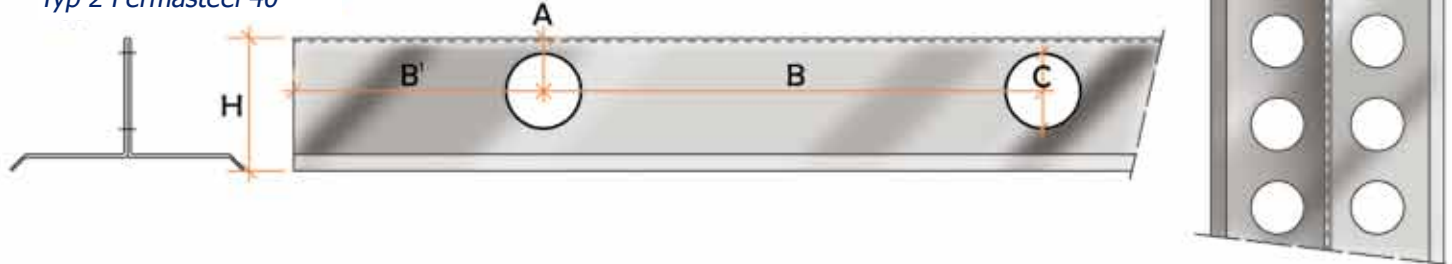
Typ 1 Permasteel 115



Typ 2 Permasteel 70



Typ 2 Permasteel 40



TYP	A	A'	A''	B	B'	B''	C	C'	D	H	WAGA
(1) 155	37.5mm	64.0mm	91.0mm	100.0mm	50.0mm	100.0mm	24.0mm	■	■	135.0mm	5.068kg
(1) 115	50.0mm	■	■	100.0mm	50.0mm	■	24.0mm	■	■	95.0mm	4.272kg
(2) 70	31.0mm	■	■	150.0mm	75.0mm	■	24.0mm	16.0mm	25.0mm	70.0mm	4.200kg
(2) 40	22.0mm	■	■	150.0mm	75.0mm	■	24.0mm	16.0mm	25.0mm	40.0mm	2.700kg

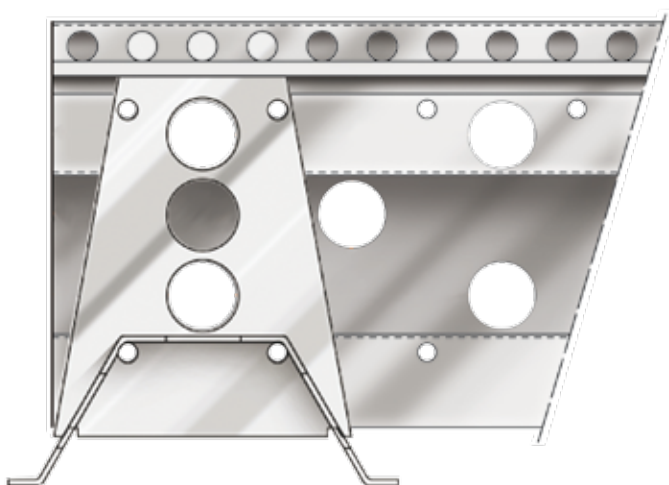
## Permasteel – części składowe

Przy montażu szalunku Permasteel Typu 1 stopy montażowe są ustawiane na betonowych „plackach” - z rozstawem osi od 500 -1000mm zależnie od wysokości szalunku – by osiągnąć odpowiedni poziom szalunku. Przy montażu szalunku za pomocą zacisków igłowych używa się prętów żebrowanych średnicy 16mm, które wbija się w podłoże gruntowe - jest to alternatywna metoda montażu szalunku Permasteel 115mm i 155mm stosowana gdy niemożliwe jest osadzanie stóp na betonowych „plackach” betonu lub w przypadku montażu na metalowych podestach/stropach (patrz strona 8).

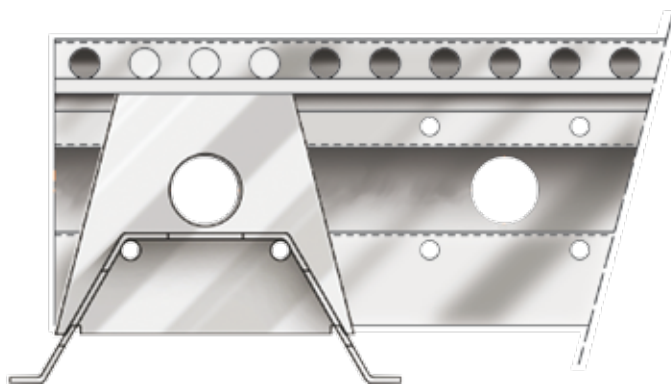
Szalunki *Typu 2* również mogą być przymocowane do podłoża za pomocą Zacisków Igłowych w przypadku wylewek oraz metalowych podestów/stropów.



**Zacisk Igłowy Permasteel**



**Szalunek Permasteel 155 na stopie montażowej**



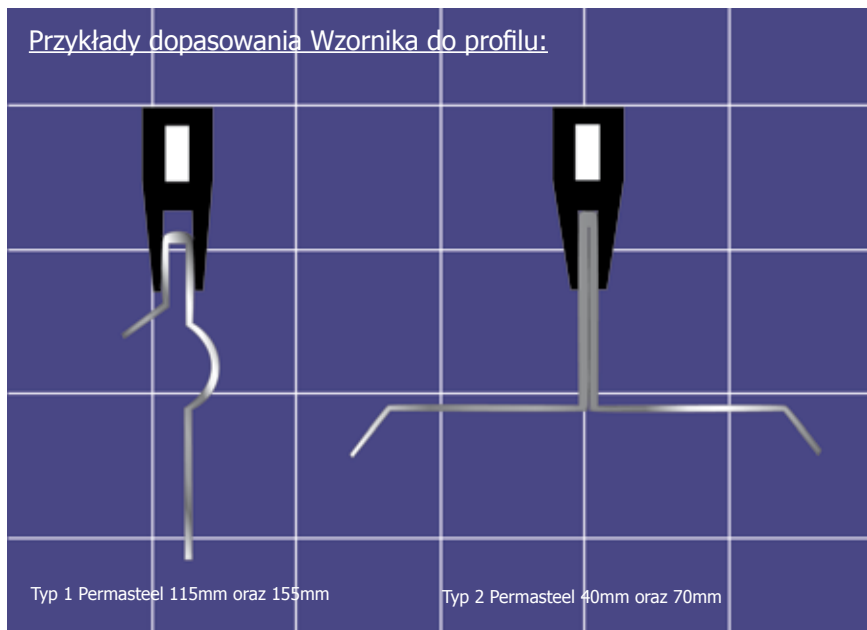
**Szalunek Permasteel 115 na stopie montażowej**

Stopy montażowe do szalunków Permasteel 155mm i 115: wymagane jest stosowanie 3 lub 4 stóp montażowych w zależności od wymagań tolerancji płaskości i wysokości posadzki.

## Wzornik Kształtu Otworu

Plastyczny Wzornik Kształtu otworu pasuje do obu typów górnych profili szalunku Permasteel. Należy wziąć pod uwagę fakt, iż Wzornik Kształtu Otworu nie zostaje uszkodzony podczas wibracyjnego czy rotacyjnego poziomowania betonu jak również od urządzeń zacierających. Permasteel jest produkowany ze stali ocynkowanej 150g/m<sup>2</sup> jednak firma Permaban zaleca używanie Wzornika Kształtu Otworu do wszystkich zewnętrznych zastosowań szalunków Permasteel.

Przykłady dopasowania Wzornika do profilu:



Typ 1 Permasteel 115mm oraz 155mm

Typ 2 Permasteel 40mm oraz 70mm



## Permasteel - montaż

Typ 1 Permasteel 115 przeznaczony do posadzek grubości 120-165mm oraz Permasteel 155 przeznaczony do posadzek grubości 170mm i większych.

CZĘŚĆ

1

Każda szyna długości 3m jest montowana na 3 stopach montażowych z rozstępem osi 1m. Na początku i na końcu każdego ciągu szalunku musi znajdować się stopa montażowa. Montowanie stopy na końcu każdego 3m elementu szalunku pozwala na ustawienie kolejnego 3m elementu w odpowiedniej linii, na odpowiednim poziomie i o odpowiedniej stabilności.



1  
Dopasować wymaganą ilość stóp montażowych do szalunku z odpowiednim rozstępem osi - zazwyczaj na początku i po środku 3m odcinka szalunku - pamiętając że pierwsza stopa kolejnego 3m odcinka jest ostatnią stopą poprzedniego.



2  
Górna część stopy montażowej wchodzi na wcisk w zagięty profil szalunku. Należy się upewnić, że czubek stopy wszedł do końca zagiętego profilu. Kształt szalunku i budowa stopy pozwalają na ułożenie szalunku na stopach tylko w jeden określony sposób.



3  
Przy łączeniu kolejnych elementów na stopie montażowej, należy upewnić się że koniec jednego i początek drugiego elementu znajduje się dokładnie na środku stopy.



4  
Rozłożyć „placki” betonu (ok. 80cm średnicy) wzdłuż linii wyznaczonej sznurkiem w miejscach w których będą znajdowały się stopy montażowe.



5  
Ułożyć stopy montażowe już przymocowane do szalunku na betonowych „plackach” i połączyć ze sobą kolejne elementy.



6  
Należy ustawić ciąg szalunku dokładnie w linii prostej wyznaczonej sznurkiem i wypoziomować go ostukując młotkiem z gumową główką.



7  
Jeśli szalunek jest już wypoziomowany i ustawiony dokładnie w linii prostej należy nałożyć większą ilość betonu na stopy całkowicie je zakrywając - czyniąc w ten sposób cały zamontowany ciąg szalunku bardziej stabilnym.

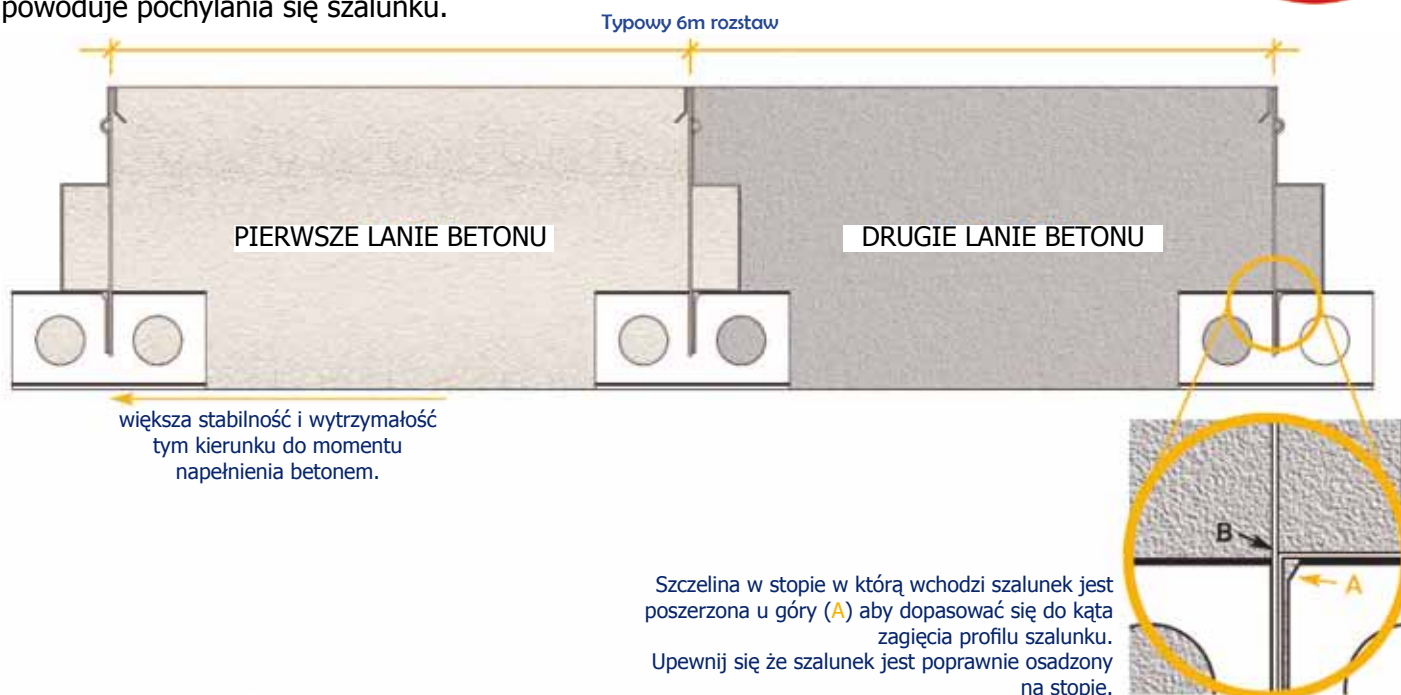


8  
Nadać betonowi staranny kształt za pomocą kielni oraz ponownie sprawdzić poziom szalunku.

## Permasteel - montaż

Podczas montażu szalunku Permasteel Typ 1 należy kontrolować ustawienie profilu tak by nie dopuścić do bocznych pochyleń szalunku – boczne wygięcie profilu szalunku powinno znajdować się wklęsłą częścią do strony aktualnego lania betonu. Wygięty profil szalunku opiera się jakby na stopie montażowej i pod wpływem siły parcia wylanego betonu nie powoduje pochylania się szalunku.

CZĘŚĆ  
2



CZĘŚĆ

3

## Permasteel - montaż

Typ 2 Permasteel 40 przeznaczony do posadzek grubości 45-70mm oraz Permasteel 70 przeznaczony do posadzek grubości 85-115mm.



Szalunki Permasteel rozkładamy na betonowych „plackach” betonu zazwyczaj po jednym na początku i na końcu każdego odcinka oraz 3-5 wzdłuż każdego elementu zależnie od wysokości szalunku oraz wymagań co do tolerancji równości powierzchni.



Należy rozłożyć betonowe „placki” (średnicy ok. 80cm) wzdłuż linii wyznaczonej sznurkiem. Beton powinien charakteryzować się odpowiednią konsystencją by nie „rozjeżdżał” się. Betonowe „placki” przy łączeniach kolejnych elementów powinny być odpowiednich rozmiarów by wystarczająco stabilnie osadzić koniec jednego i początek drugiego elementu.





Postarać się osadzić szalunek w ten sposób by poziom szalunku był 10-15mm powyżej ostatecznego żadanego poziomu posadzki. Należy ostukiwać szalunek na całej długości przy pomocy młotka z gumową główką do uzyskania pożądanego poziomu tak by beton przeszedł przez otwory w szynie.



Przed wylaniem betonu należy nałożyć większą ilość betonu na wcześniejsze betonowe „placki” – aby całkowicie uniemożliwić jakiekolwiek przesunięcia szalunku - czyniąc w ten sposób cały zamontowany ciąg szalunku bardziej stabilnym.

Betonowe „placki” nie mogą być za wysokie w stosunku do końcowego poziomu posadzki.

## CZĘŚĆ 4

### Permasteel - montaż

(METODA Z UŻYCIEM ZACISKÓW IGŁOWYCH)

Alternatywna metoda montażu z użyciem zacisków igłowych stosowana gdy osadzanie szalunku na betonowych „plackach” nie jest możliwe. Zaciski igłowe mocuje się do otworów w pionowej części szalunku, pręty natomiast przechodzą przez zacisk igłowy, przez otwór w dolnej, poziomej części szalunku i następnie muszą zostać wbite w podbudowę lub metalowy podest/strop. Pręty są dokręcane za pomocą śrub skrzydełkowych co umożliwia wyregulowanie odpowiedniego poziomu szalunku.



Rozłożyć szalunek wzdłuż linii wyznaczonej sznurkiem. Przymocować po jednym zacisku igłowym na początku i na końcu 3m odcinka szalunku oraz 2 zaciski pomiędzy nimi tak aby wszystkie zaciski były rozmieszczone w odstępach ok. 1m. Umieścić 12mm pręty w zaciskach igłowych. Pręty muszą przejść przez otwory w szalunku i zostać wbite w podłoże wzdłuż prostej linii.



Zaciski igłowe pozwalają na wyregulowanie odpowiedniej wysokości szalunku poprzez poluzowanie śrub skrzydełkowych w zaciskach i przesuwanie w dół lub w górę zacisków igłowych wraz z szalunkiem wzdłuż prętów. Przykręcenie śrub skrzydełkowych powoduje całkowitą stabilizację wyregulowanego poziomu.



Przed wylaniem betonu należy poobcinać wszystkie pręty tuż nad zaciskami igłowymi, upewniając się iż żaden pręt nie będzie wystawał nad poziom posadzki.