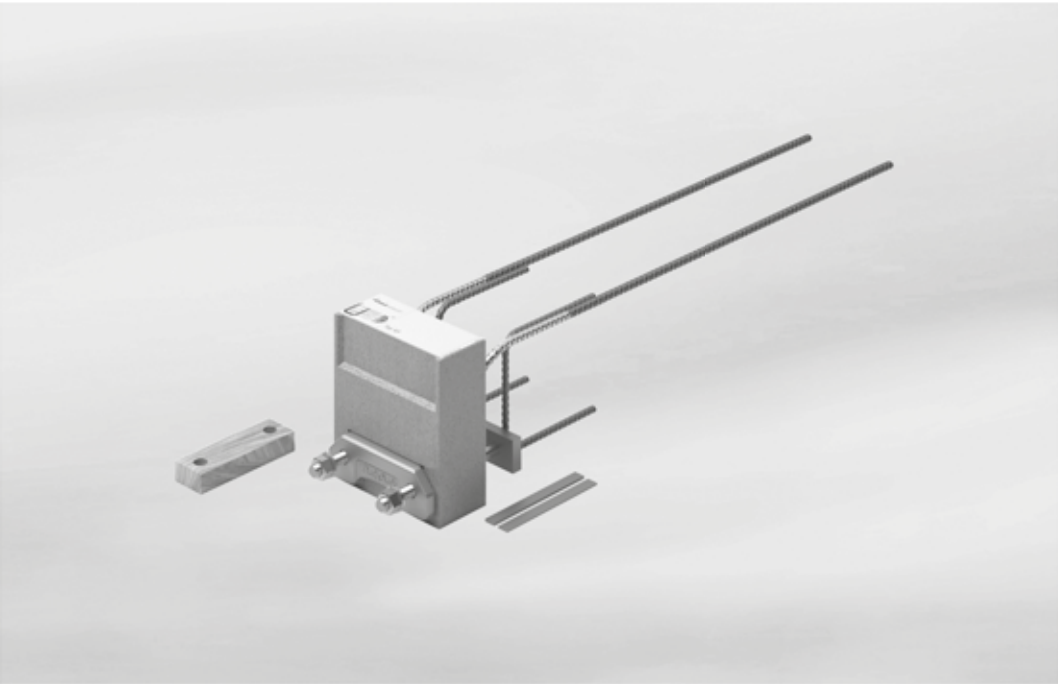
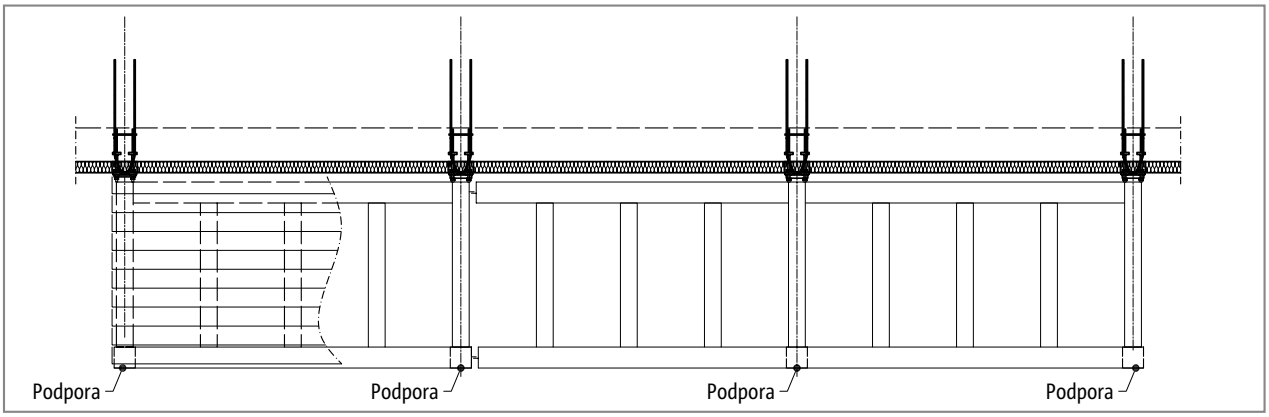
Schöck Isokorb® typu QS



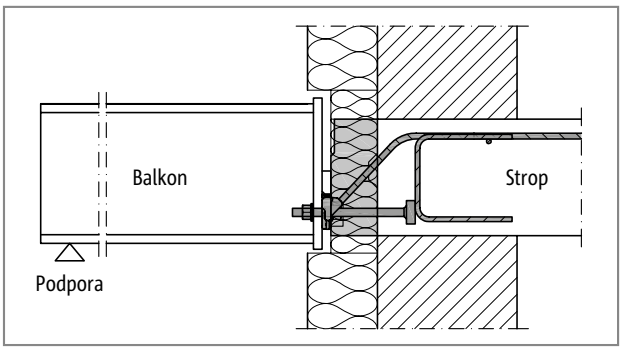
Ilustr. 358: Schöck Isokorb® typu QS

Schöck Isokorb® typu QS
przeznaczony do podpartych stalowych balkonów i zadaszeń. Przenosi dodatnie siły poprzeczne.

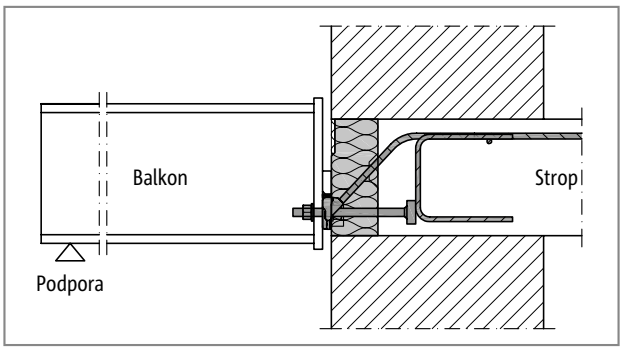
Przykłady ułożenia elementów | Przekroje



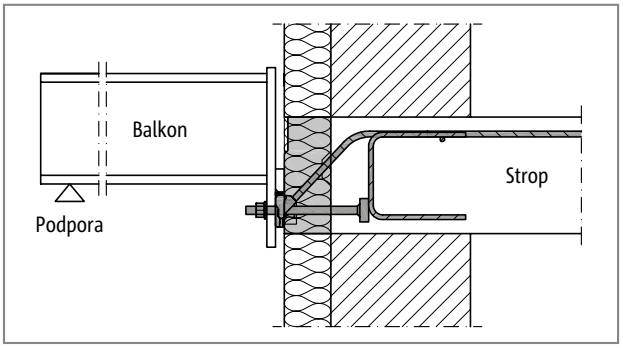
Ilustr. 359: Schöck Isokorb® typu QS: Balkon podparty



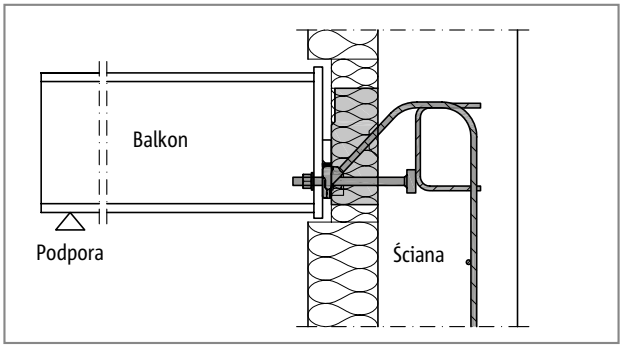
Ilustr. 360: Schöck Isokorb® typu QS: Połączenie ze stropem żelbetowym, ściana z izolacją zewnętrzną



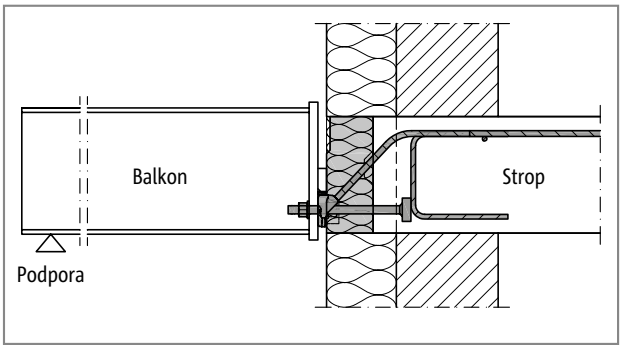
Ilustr. 361: Schöck Isokorb® typu QS: Połączenie ze stropem żelbetowym, ściana jednowarstwowa



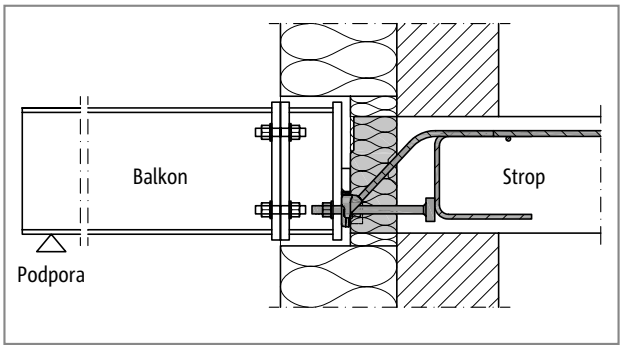
Ilustr. 362: Schöck Isokorb® typu QS: Połączenie ze stropem żelbetowym przy różnicy wysokości



Ilustr. 363: Schöck Isokorb® typu QS: Konstrukcja specjalna do połączeń ze ścianą żelbetową



Ilustr. 364: Schöck Isokorb® typu QS: Element izolujący wysunięty na zewnątrz pozwala na jednolite wykończenie powierzchni izolacji ściany, przy czym w tym przypadku należy pamiętać o bocznych odległościach do krawędzi



Ilustr. 365: Schöck Isokorb® typu QS: połączenie przy ścianie warstwowej; łącznik stalowy pomiędzy Isokorb® a balkonem daje elastyczność montażu podczas przebiegu prac budowlanych

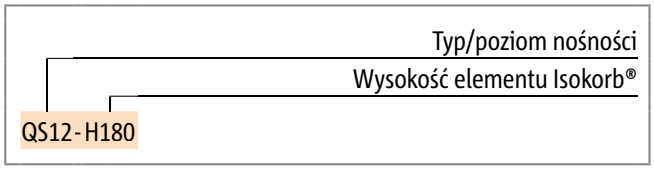
Warianty produktu | Oznaczenia | Konstrukcje specjalne | Znakowanie sił przekrojowych

Warianty Schöck Isokorb® typu QS

Element Schöck Isokorb ® typu QS może być wykonany w następujących wariantach:

- Poziom nośności:
  QS10 lub QS12
- Wysokość:
  Zgodnie z aprobatą H = 180 mm do H = 280 mm, stopniowana co 10 mm

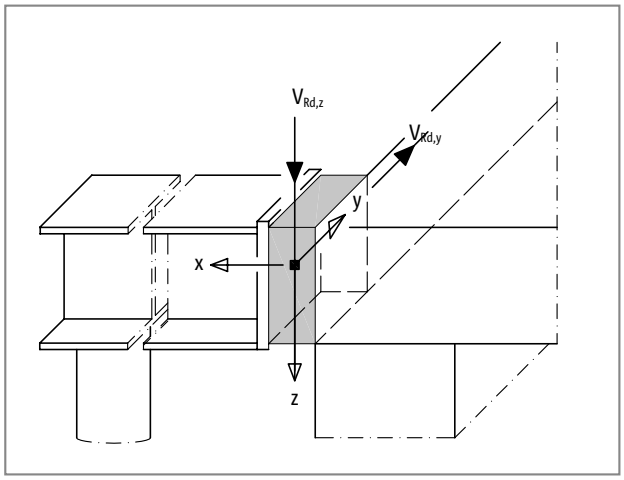
Oznaczenie typu w dokumentacji projektowej



Konstrukcje specjalne

Sytuacje, w których konieczne jest wykonanie połączenia, którego nie można wykonać przy użyciu standardowych wariantów produktu zaprezentowanych w niniejszej informacji, można zgłosić do działu technicznego i tam zasięgnąć porady na temat konstrukcji specjalnych (Kontakt patrz strona 3).

Zasady stosowania znaków przy obliczeniach



Ilustr. 366: Schöck Isokorb® typu QS: Zasady stosowania znaków przy obliczeniach

QS

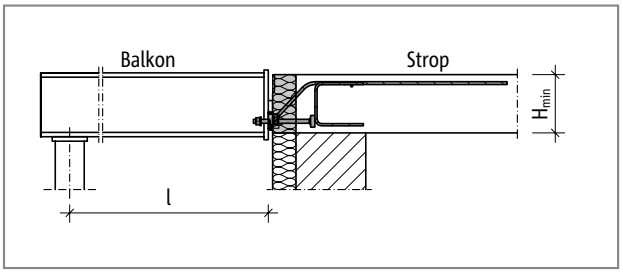
Stal/ żelbet

Wymiarowanie

Obliczenia dla Schöck Isokorb® typu QS

Zakres zastosowania Schöck Isokorb® obejmuje konstrukcje stropów i balkonów ze statycznie równomiernie rozłożonymi obciążeniami zmiennymi zgodnie z PN EN 1991-1-1/ZK, tabela 6.1. Dla elementów żelbetowych, które łączą się z elementem Schöck Isokorb® należy wykonać obliczenia statyczne. Wszystkie warianty Isokorb® typu QS mogą przenosić dodatnie siły poprzeczne równolegle do osi z. Dla ujemnych (odrywających) sił poprzecznych dostępne są rozwiązania przy użyciu Isokorb® typu KS.

Schöck Isokorb®		QS10	QS12
Parametry wymiarowania przy:		Klasa wytrzymałości betonu ≥ C20/25	
		$V_{Rd,z}$ [kN/element]	
Wysokość elementu Isokorb® H [mm]	180 - 280	48,3	69,6
		$V_{Rd,y}$ [kN/element]	
	180 - 280	±4,0	±6,5



Ilustr. 367: Schöck Isokorb® typu QS: Schemat statyczny

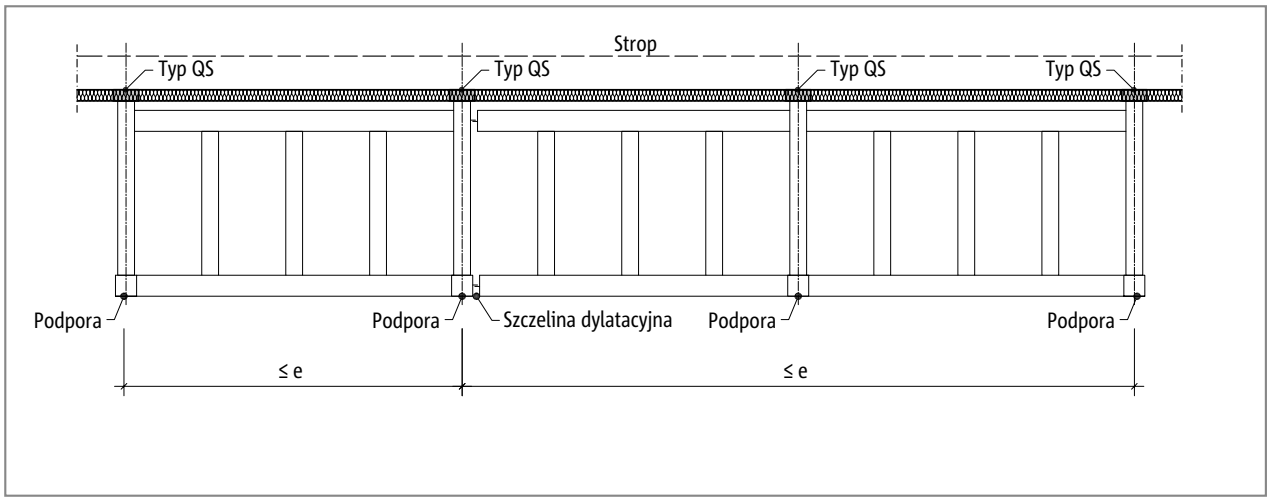
Wskazówki do wymiarowania

- Wartości obliczeniowe odnoszą się do tylnej krawędzi płyty czołowej.
- Przy zamocowaniu pośrednim Schöck Isokorb® typu QS, projektant konstrukcji powinien wykonać obliczenia sprawdzające, w szczególności dotyczące rozłożenia obciążeń w elemencie stalowym.
- Wymiar nominalny c_{nom} otuliny betonowej zgodnie z PN EN 1992-1-1 (EC2), 4.4.1 i PN EN 1992-1-1/ZK wynosi 20mm w części wewnętrznej budynku.

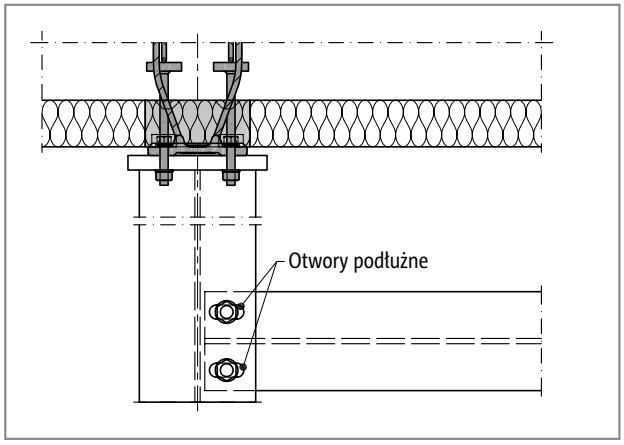
Rozstaw szczelin dylatacyjnych

Maksymalny rozstaw szczelin dylatacyjnych

W zewnętrznym elemencie budowlanym należy wykonać szczeliny dylatacyjne. Dla zmian długości konstrukcji stalowej balkonu wynikającej z odkształcenia termicznego decydująca jest maksymalna odległość „e” osi najbardziej zewnętrznego elementu Schöck Isokorb® typu QS. Dalsza część konstrukcji stalowej balkonu może wystawać z boku poza Schöck Isokorb®. W przypadku punktów stałych takich jak np. narożniki, obowiązuje połowa maksymalnej długości e/2 od stałego punktu. Obliczanie dopuszczalnych odległości szczelin następuje na podstawie płyty balkonowej z żelbetu połączonej na stałe z belkami stalowymi. Jeżeli zaprojektowano możliwość przesunięć pomiędzy płytą balkonową a poszczególnymi stalowymi dźwigarami, wówczas decydujące znaczenie mają tylko odległości połączeń wykonanych w sposób nie pozwalający na ich ruch, patrz detal.



Ilustr. 368: Schöck Isokorb® typu QS: Maksymalny rozstaw szczelin dylatacyjnych „e”



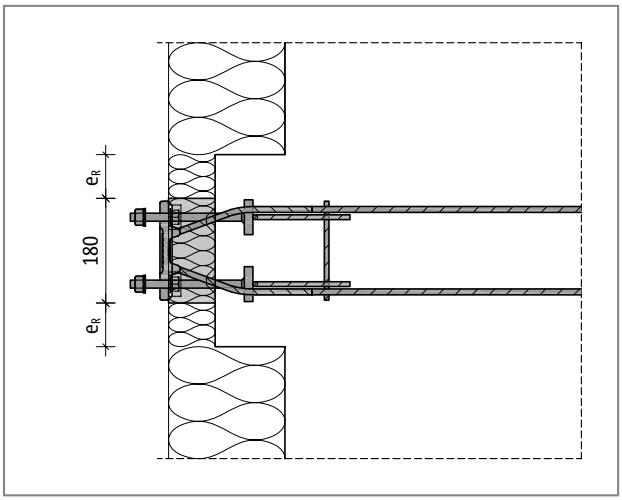
Ilustr. 369: Schöck Isokorb® typu QS: Detal szczeliny dylatacyjnej umożliwiający swobodną pracę konstrukcji przy rozszerzalności termicznej

Schöck Isokorb®		QS
Maksymalny rozstaw szczelin dylatacyjnych		e [m]
Grubość izolacji [mm]	80	5,7

Odległości od krawędzi

Odległości od krawędzi

Schöck Isokorb® typu QS musi być tak zlokalizowany, by zachowane były minimalne odległości od krawędzi elementu konstrukcji żelbetowej:



Ilustr. 370: Schöck Isokorb® typu QS: Odległości od krawędzi

Przejmowana siła poprzeczna $V_{Rd,z}$ w zależności od odległości od krawędzi

Schöck Isokorb®		QS10	QS12
Parametry wymiarowania przy:		Klasa wytrzymałości betonu ≥ C20/25	
Wysokość elementu Isokorb® H [mm]	Odległość od krawędzi e_R [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/element]	
180 - 190	$30 \leq e_R < 74$	20,4	28,5
200 - 210	$30 \leq e_R < 81$		
220 - 230	$30 \leq e_R < 88$		
240 - 280	$30 \leq e_R < 95$		
180 - 190	$e_R \geq 74$	brak korekty nośności	
200 - 210	$e_R \geq 81$		
220 - 230	$e_R \geq 88$		
240 - 280	$e_R \geq 95$		

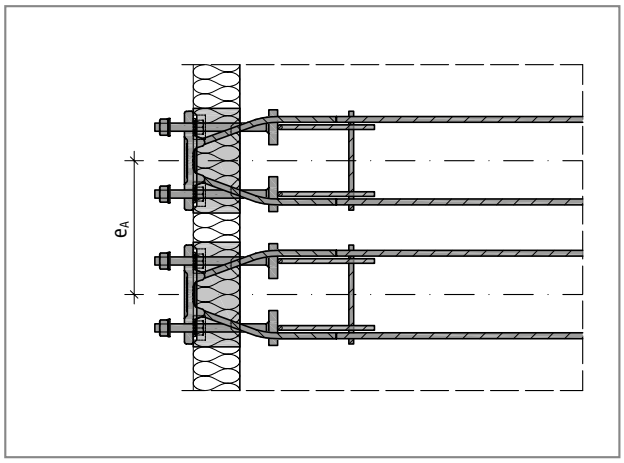
i Odległości od krawędzi

- Odległości od krawędzi $e_R < 30$ mm są niedopuszczalne!

Odległości od osi

Achsabstände

Schöck Isokorb® typu QS musi być tak zlokalizowany, by zachowane były minimalne odległości osiowe między Isokorb®:



Ilustr. 371: Schöck Isokorb® typu QS: Odległości od osi

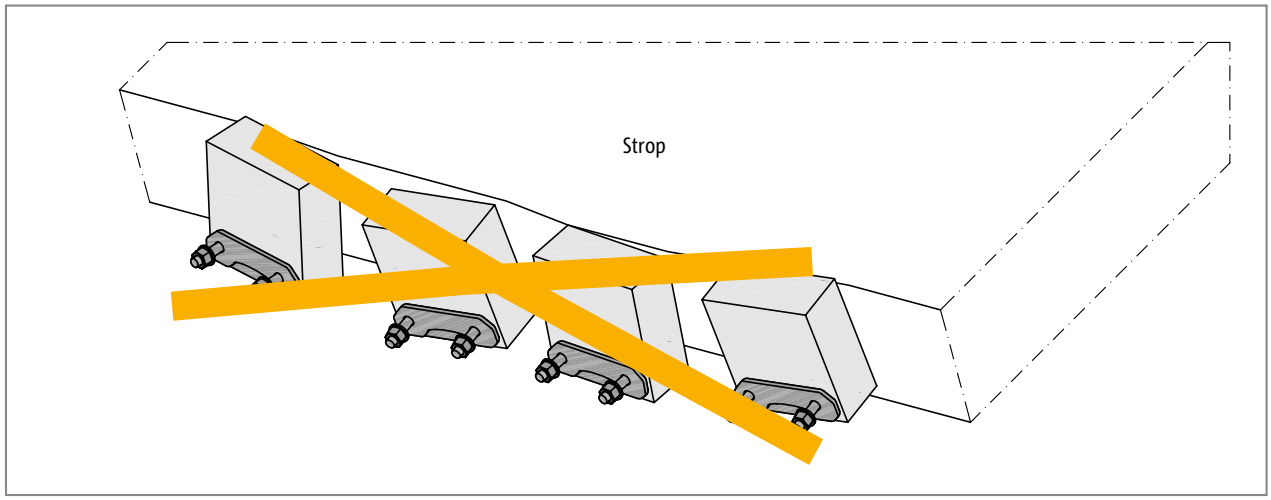
Nośności obliczeniowe w zależności od osiowych odległości.

Schöck Isokorb®		QS
Parametry wymiarowania przy:		Klasa wytrzymałości betonu ≥ C20/25
Wysokość elementu Isokorb® H [mm]	Odległości od osi e_A [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/element]
180 - 190	$e_A \geq 230$	brak korekty nośności
200 - 210	$e_A \geq 245$	
220 - 230	$e_A \geq 255$	
240 - 280	$e_A \geq 270$	

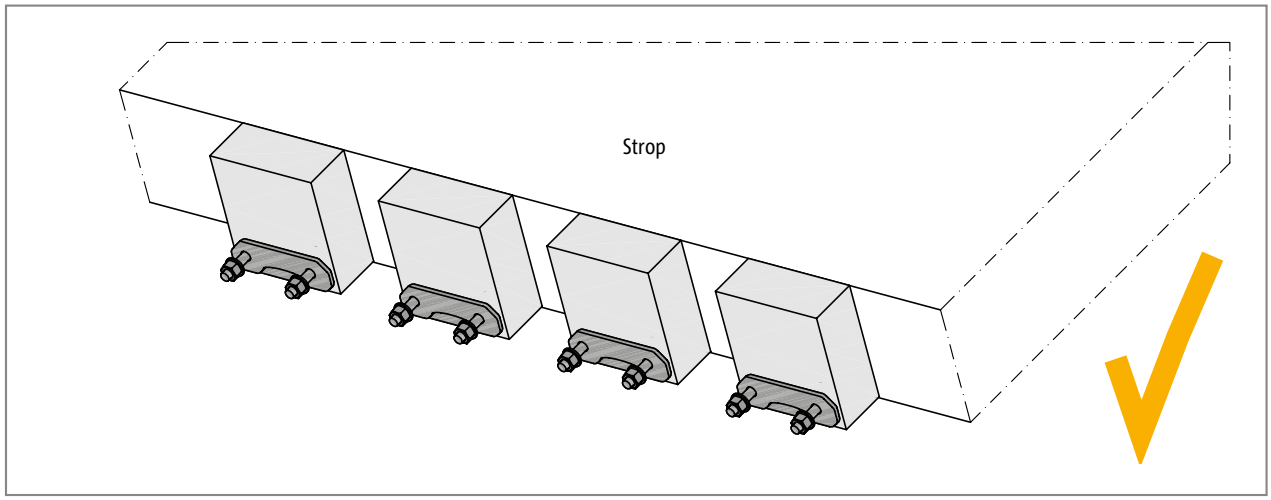
i Odległości od osi

- Przy mniejszych odległościach od osi e_A należy zmniejszyć nośność obliczeniową łączników Schöck Isokorb® typu QS.
- Zmniejszone wartości obliczeniowe można pobrać ze strony internetowej firmy Schöck lub uzyskać z działu technicznego. Kontakt patrz strona 3.

Dokładność montażu



Ilustr. 372: Schöck Isokorb® typu QS: Przekręcone i przesunięte elementy w wyniku braku zabezpieczenia ich właściwego położenia podczas prac betonowych

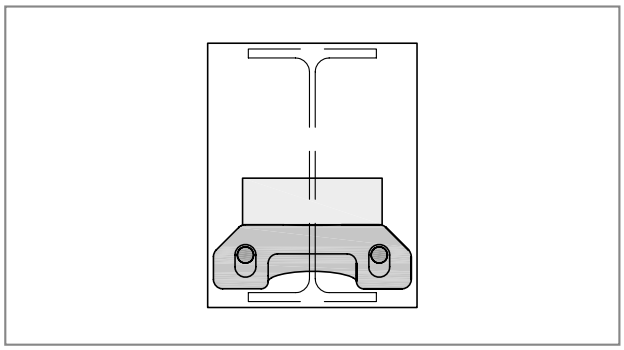


Ilustr. 373: Schöck Isokorb® typu QS: Skuteczne zabezpieczenie położenia podczas betonowania pozwala na osiągnięcie niezbędnej dokładności montażowej.

Ponieważ Schöck Isokorb® typu KS tworzy połączenie pomiędzy elementem stalowym a żelbetowym, dlatego szczególnie ważna jest kwestia dotycząca niezbędnej dokładności montażowej. W tym kontekście należy przestrzegać obowązujących norm i wytycznych. Z tego powodu w projekcie wykonawczym należy koniecznie opisać maksymalne odchyłki montażowe dla Schöck Isokorb® typu KS. Dotyczy to zarówno prac żelbetowych jak i montażu konstrukcji stalowej. Wszelkie szczegóły połączeń należy uzgodnić w czasie prac projektowych. Równocześnie należy pamiętać, że wykonawca konstrukcji stalowych nie może zniwelować znacznych odchyłek montażowych lub ich zniwelowanie wiąże się ze znacznymi dodatkowymi kosztami.

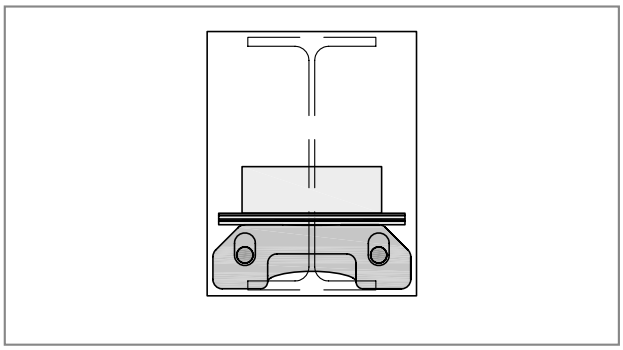
Dokładność montażu

Regulacja wysokości dla profilu stalowego - najniższe położenie



Ilustr. 374: Schöck Isokorb® typu QS: Dospawana płytka leży bezpośrednio na płycie przejmującej obciążenie.

Regulacja wysokości dla profilu stalowego - najwyższe położenie



Ilustr. 375: Schöck Isokorb® typu QS: Płytki regulacyjne do 10mm na płycie przejmującej obciążenie. Możliwość regulacji wysokości oparcia dźwigara stalowego.

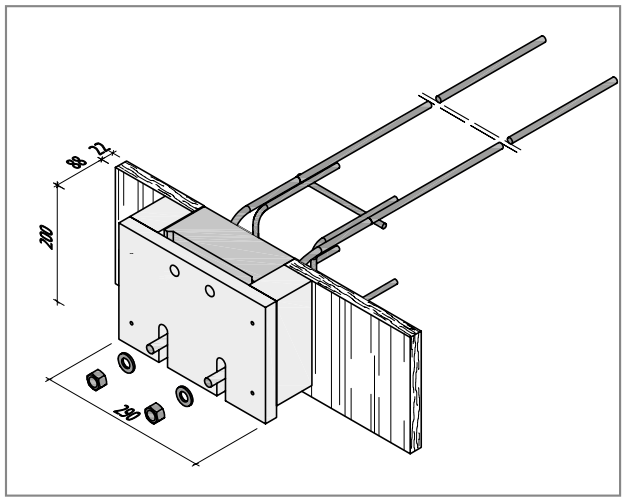
Informacje o dokładności montażowej

- Ze względu na uwarunkowania konstrukcyjne przy pomocy elementu Schöck Isokorb® typu QS można wyrównać odchyłki montażowe w pionie do 10 mm.
- Dla typu QS w kierunku poziomym muszą zostać określone tolerancje montażowe zarówno dla odległości od osi elementów wzdłuż krawędzi stropu jak również od lica. Również należy ustalić tolerancje montażowe dla przekręceń elementów.
- Aby montaż był zgodny z wymiarami, a położenie elementu typu QS zabezpieczone w trakcie procesu betonowania zalecamy stosowanie szablonów sporządzanych na budowie.
- Uzgodniona dokładność montażowa dla typu QS powinna zostać skontrolowana przez kierownika budowy!

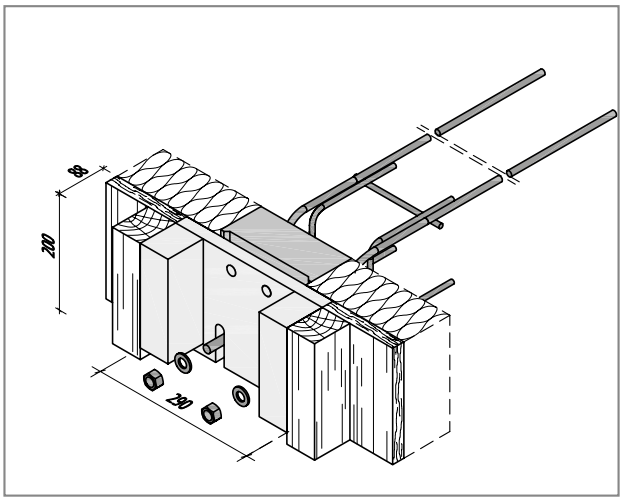
Dokładność montażu

Szablon montażowy (opcja)

Dla poprawy dokładności montażowej firma Schöck oferuje szablon montażowy (opcjonalnie):



Ilustr. 376: Schöck Isokorb® typu QS: Szablon montażowy



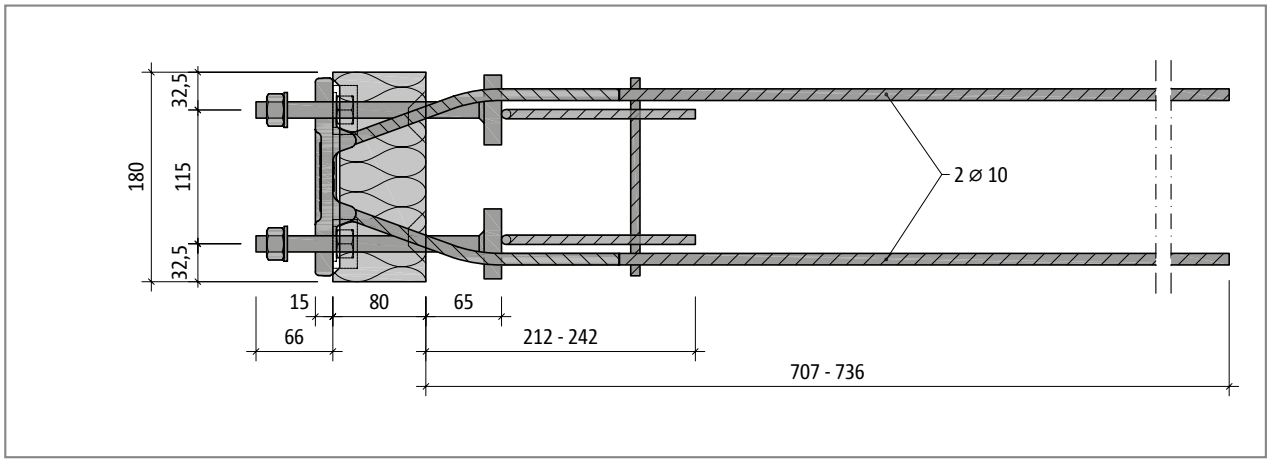
Ilustr. 377: Schöck Isokorb® typu QS: Szablon montażowy zamontowany odwrotnie, by umożliwić ciągłe zaizolowanie krawędzi stropu przy ścianie monolitycznej.

Szablon montażowy do elementu Schöck Isokorb® typu QS jest wykonany w zakładzie produkcyjnym z płyty drewnianej i kantówek. Służy do zabezpieczania położenia elementu Isokorb® przed i w trakcie betonowania. Przy montażu w „położeniu dodatnim“ (patrz rysunek na górze, po lewej stronie) jest ona dostosowana do standardowego deskowania o grubości 22 mm. Przy odmiennej grubości deskowania należy na placu budowy zmodyfikować szablon montażowy.

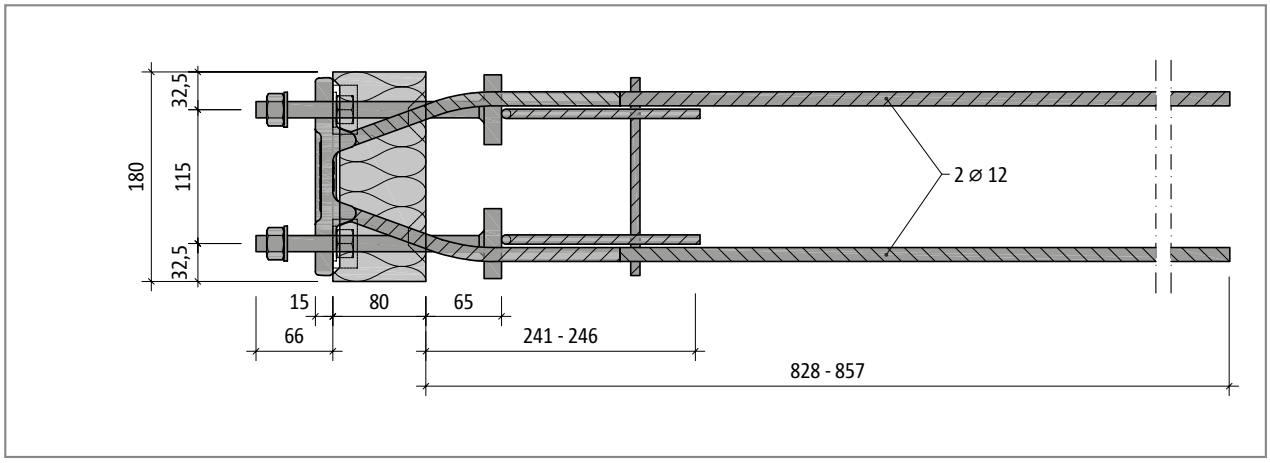
i Wskazówki dotyczące szablonu montażowego

- W przypadku pytań dotyczących montażu Schöck Isokorb® proszę zwracać się do kierowników regionalnych lub do działu technicznego. Jeżeli u Państwa na placu budowy występują trudniejsze od standardowych warunki montażowe proszę skorzystać z pomocy naszych pracowników, którzy po wcześniejszym umówieniu się pomogą Państwu w rozwiązaniu problemu.
- Szablon montażowy dla KS14 H180-220 ma wysokość 200 mm. Ma zastosowanie dla Schöck Isokorb® typu QS10 i typu QS12 w wersjach H180 do H220.
- Szablon montażowy Schöck oraz deskowanie wykonywane na placu budowy można połączyć w szablon, umożliwiający montaż elementu Isokorb® typu QS zgodny z obliczeniami.

Opis produktu



Ilustr. 378: Schöck Isokorb® typu QS10: Rzut poziomy

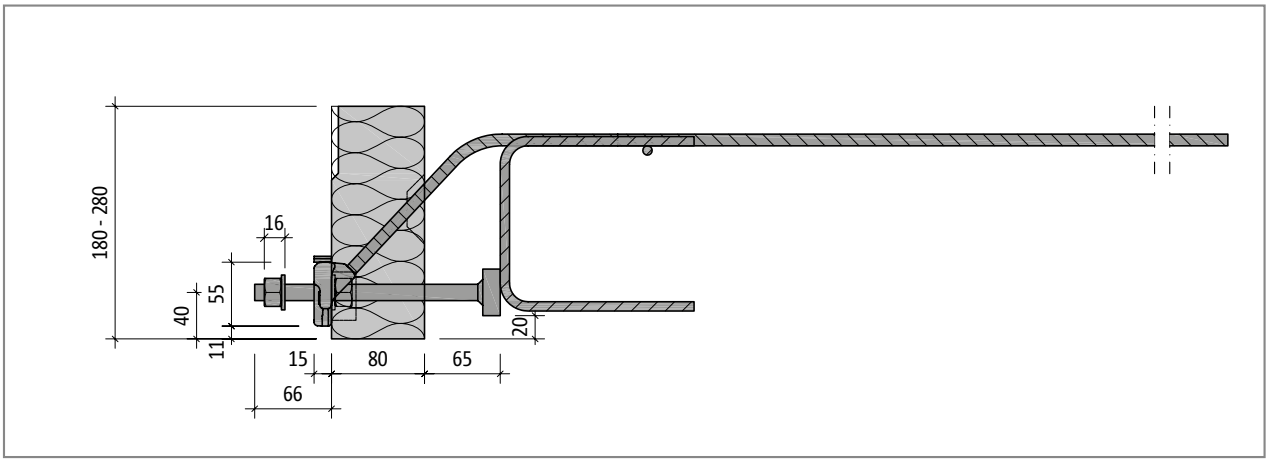


Ilustr. 379: Schöck Isokorb® typu QS12: Rzut poziomy

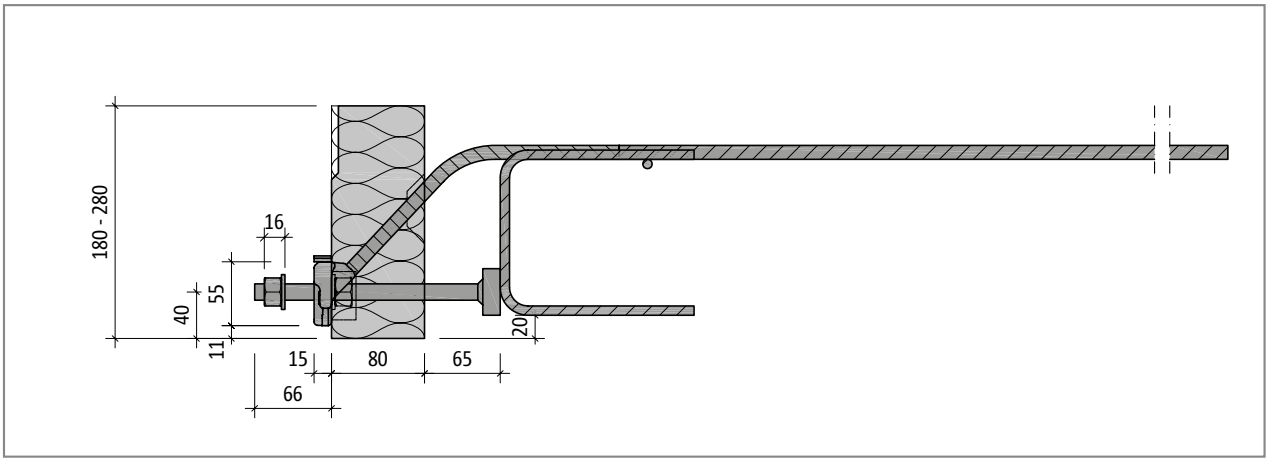
Wskazówki

- Wolna długość zacisku wynosi 30mm dla typu QS.

Opis produktu | Ochrona przeciwpożarowa wykonywana na placu budowy



Ilustr. 380: Schöck Isokorb® typu QS10: Przekrój

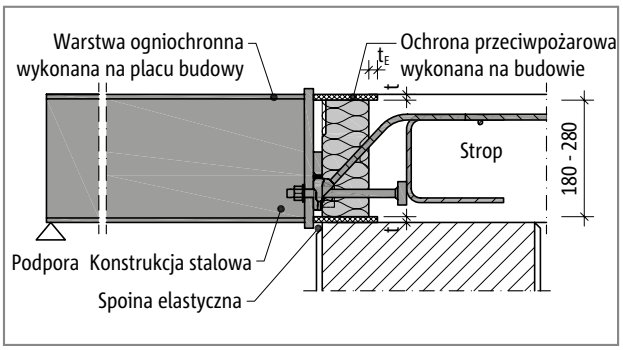


Ilustr. 381: Schöck Isokorb® typu QS12: Przekrój

Wskazówki

- Wolna długość zacisku wynosi 30mm dla typu QS.

Ochrona przeciwpożarowa

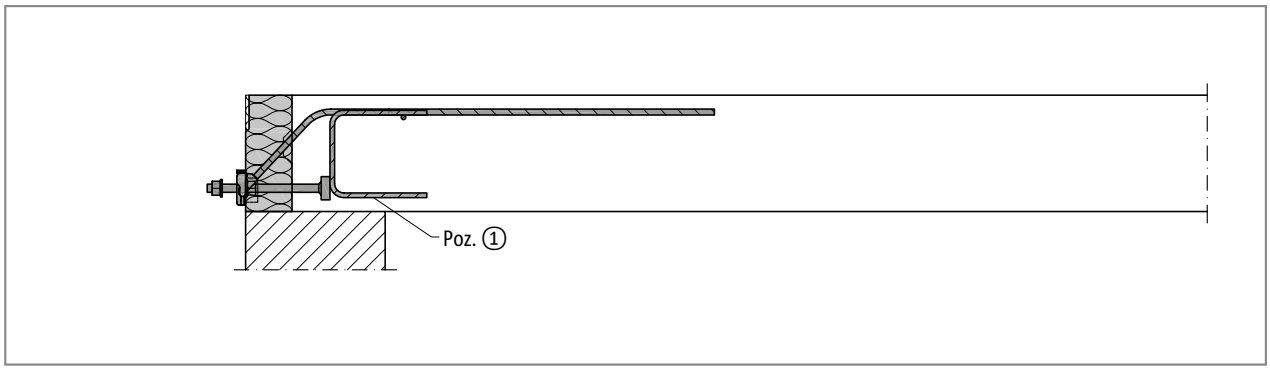


Ilustr. 382: Schöck Isokorb® typu QS: Ochrona przeciwpożarowa wykonywana na placu budowy dla typu QS, konstrukcja stalowa pokryta warstwą ogniochronną; przekrój

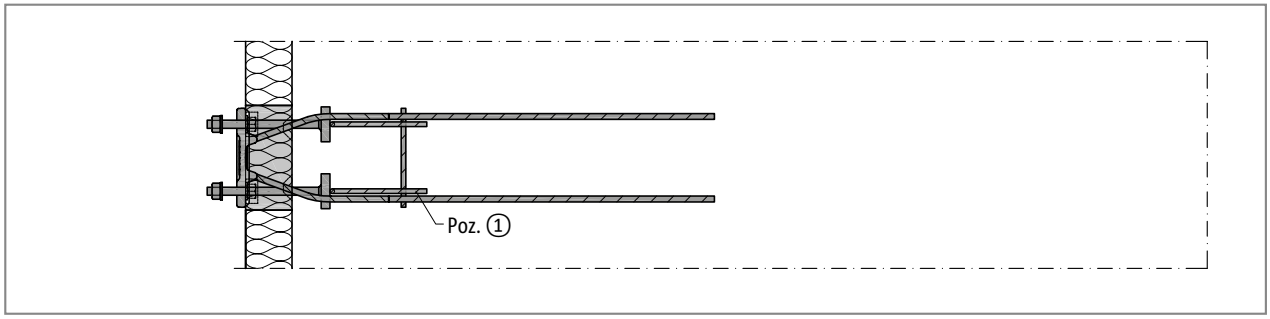
Ochrona przeciwpożarowa Schöck Isokorb® winna zostać zaplanowana i zamontowana na placu budowy. Dla połączenia obowiązują te same wymagania przeciwpożarowe jak dla konstrukcji nośnej.
Patrz objaśnienia strona 27.

Zbrojenie na budowie - elementy monolityczne

Schöck Isokorb® typu QS



Ilustr. 383: Schöck Isokorb® typu QS: Zbrojenie na budowie; przekrój



Ilustr. 384: Schöck Isokorb® typu QS: Zbrojenie na budowie; rzut poziomy

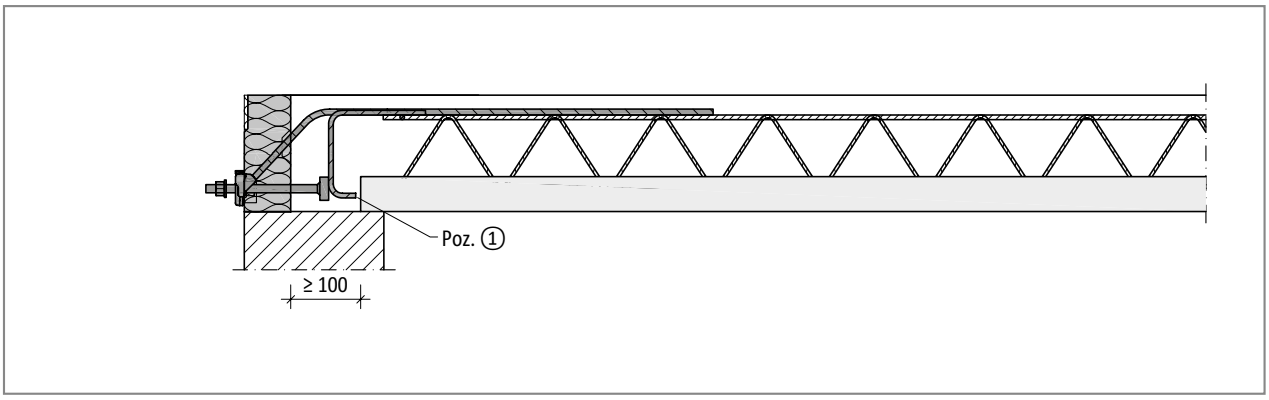
Schöck Isokorb®			QS
Zbrojenie na budowie	**Rodzaj podparcia**	**Wysokość H [mm]**	**Strop (XC1) klasa wytrzymałości betonu ≥ C20/25 Balkon - konstrukcja stalowa**
Poz. 1 Zbrojenie krawędzi płyty stropowej			
Poz. 1	bezpośrednie/pośrednie	180 - 280	zamontowane przy produkcie

Informacja o zbrojeniu na budowie

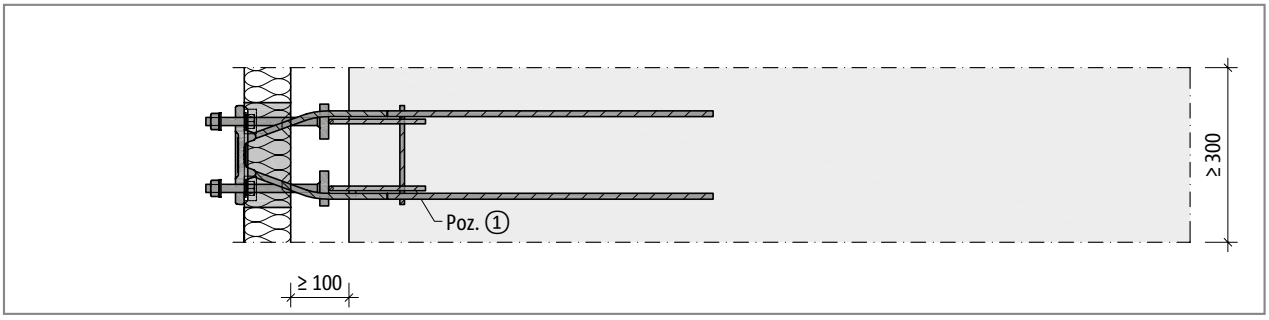
- Pręty na siły poprzeczne należy zakotwić, umieszczając ich proste ramiona w elemencie żelbetowym. W tym celu należy obliczyć długości kotwienia zgodnie z PN EN 1992-1-1 (EC2), rozdział 8.4.

Zbrojenie na budowie - elementy prefabrykowane

Schöck Isokorb® typu QS



Ilustr. 385: Schöck Isokorb® typu QS: Zbrojenie na budowie przy stropach typu filigran, przekrój



Ilustr. 386: Schöck Isokorb® typu QS: Zbrojenie na budowie przy stropach typu filigran, rzut poziomy

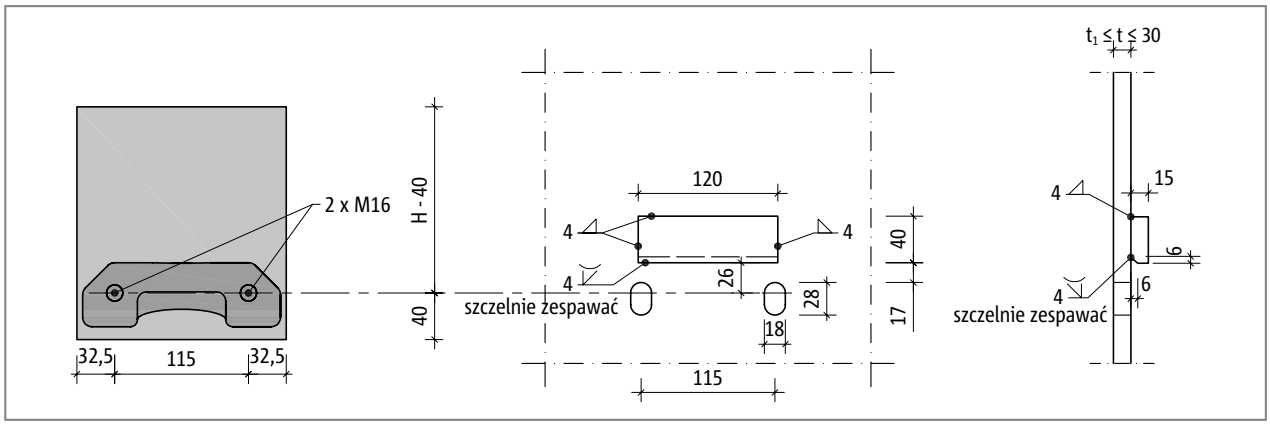
Schöck Isokorb®			QS
Zbrojenie na budowie	**Rodzaj podparcia**	**Wysokość H [mm]**	**Strop (XC1) klasa wytrzymałości betonu ≥ C20/25 Balkon - konstrukcja stalowa**
Poz. 1 Zbrojenie krawędzi płyty stropowej			
Poz. 1	bezpośrednie/ pośrednie	180 - 280	zamontowane w produkcie, alternatywnie z montażem strzemion na budowie 2 ⌀ 8

Informacja o zbrojeniu na budowie

- Pręty na siły poprzeczne należy zakotwić, umieszczając ich proste ramiona w elemencie żelbetowym. W tym celu należy obliczyć długości kotwienia zgodnie z PN EN 1992-1-1 (EC2), rozdział 8.4.
- Przy stosowaniu płyt typu filigran dolne ramiona strzemion wykonanych w zakładzie produkcyjnym mogą zostać skrócone na budowie i zastąpione dwoma pasującymi strzemionami ⌀8 mm.

Płyta czołowa

Typ QS do przenoszenia dodatniej siły poprzecznej



Ilustr. 387: Schöck Isokorb® typu QS: Konstrukcja połączenia płyty czołowej

Wybór grubości płyty czołowej t zależy od grubości minimalnej płyty t_1 określonej przez projektanta konstrukcji. Równocześnie grubość płyty czołowej t nie może być większa niż wolna długość zacisku przy Schöck Isokorb® typu QS. Wynosi ona 30 mm.

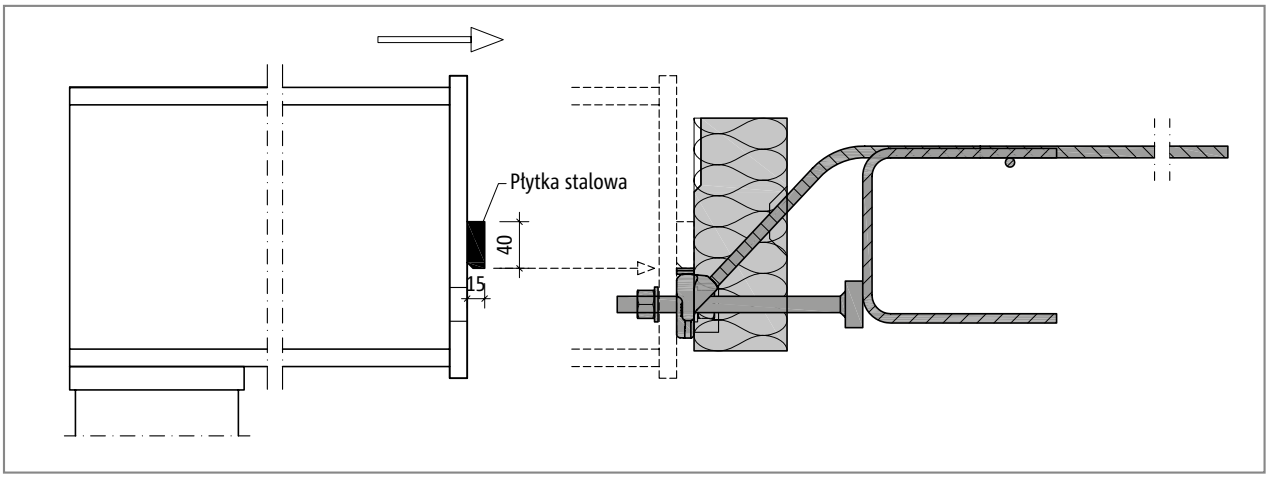
Płyta czołowa

- Zaprezentowane podłużne otwory pozwalają na podniesienie płyty czołowej o maks. 10 mm. Jeżeli ta tolerancja będzie niewystarczająca, wówczas w indywidualnym przypadku należy sprawdzić, czy zasadne jest przedłużenie otworów.
- Jeżeli równolegle do szczeliny dylatacyjnej występują siły poziome $V_{Ed,y} > 0{,}342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ to do dalszego przeniesienia obciążeń konieczne jest wykonanie w płycie okrągłych otworów ⌀18 mm, a nie podłużnych.
- Zewnętrzne wymiary płyty czołowej powinny zostać określone przez projektanta konstrukcji.
- W projekcie wykonawczym należy wpisać moment dokręcania dla nakrętek; obowiązuje następujący moment dokręcania: QS10, QS12 (pręt gwintowany M16): M_r = 50 Nm
- Przed wykonaniem płyt czołowych należy zmierzyć zabetonowane na miejscu elementy Schöck Isokorb®.

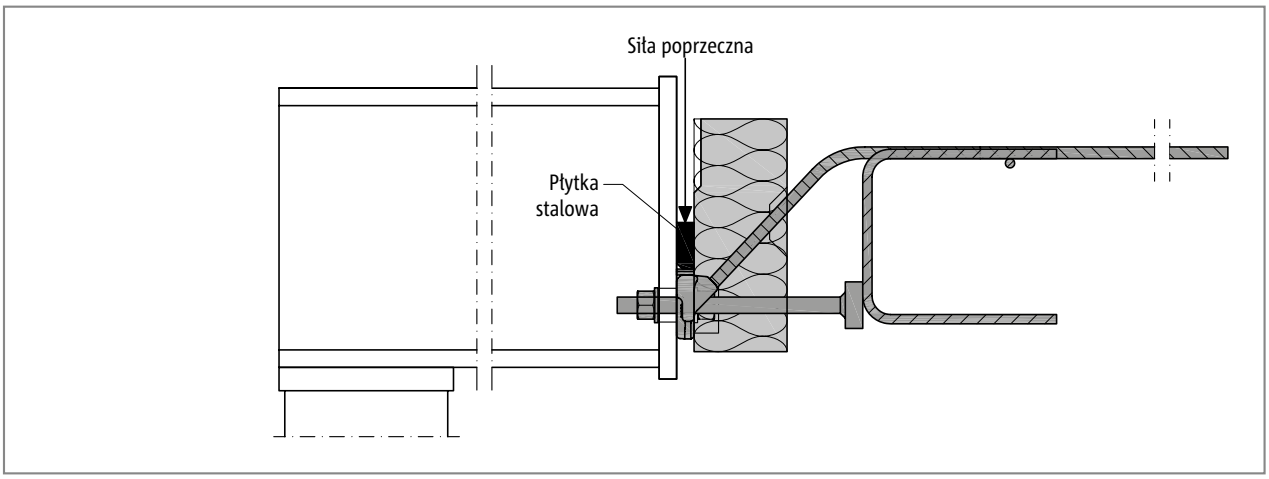
Płytka stalowa wykonywana na budowie

Płytka stalowa

Do przenoszenia sił poprzecznych z płyty czołowej na Isokorb® typu QS konieczna jest dospawana płytka stalowa! Płytki regulacyjne dostarczone przez Schöck służą do połączenia na właściwej wysokości pomiędzy dospawaną płytką stalową a Schöck Isokorb®.



Ilustr. 388: Schöck Isokorb® typu QS: Montaż dźwigara stalowego

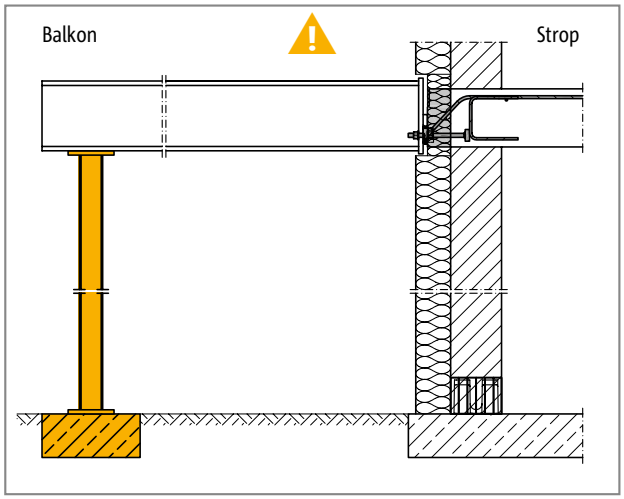


Ilustr. 389: Schöck Isokorb® typu QS: Dospawana płytka stalowa do przenoszenia siły poprzecznej

i Płytka stalowa

- Rodzaj stali zgodnie z wymogami statycznymi.
- Po spawaniu wykonać zabezpieczenie antykorozyjne.
- Konstrukcja stalowa: Koniecznie należy sprawdzić odchyłki montażowe po wykonaniu prac żelbetowych!

Balkony podparte



Ilustr. 390: Schöck Isokorb® typu QS: Niezbędne podparcie balkonu

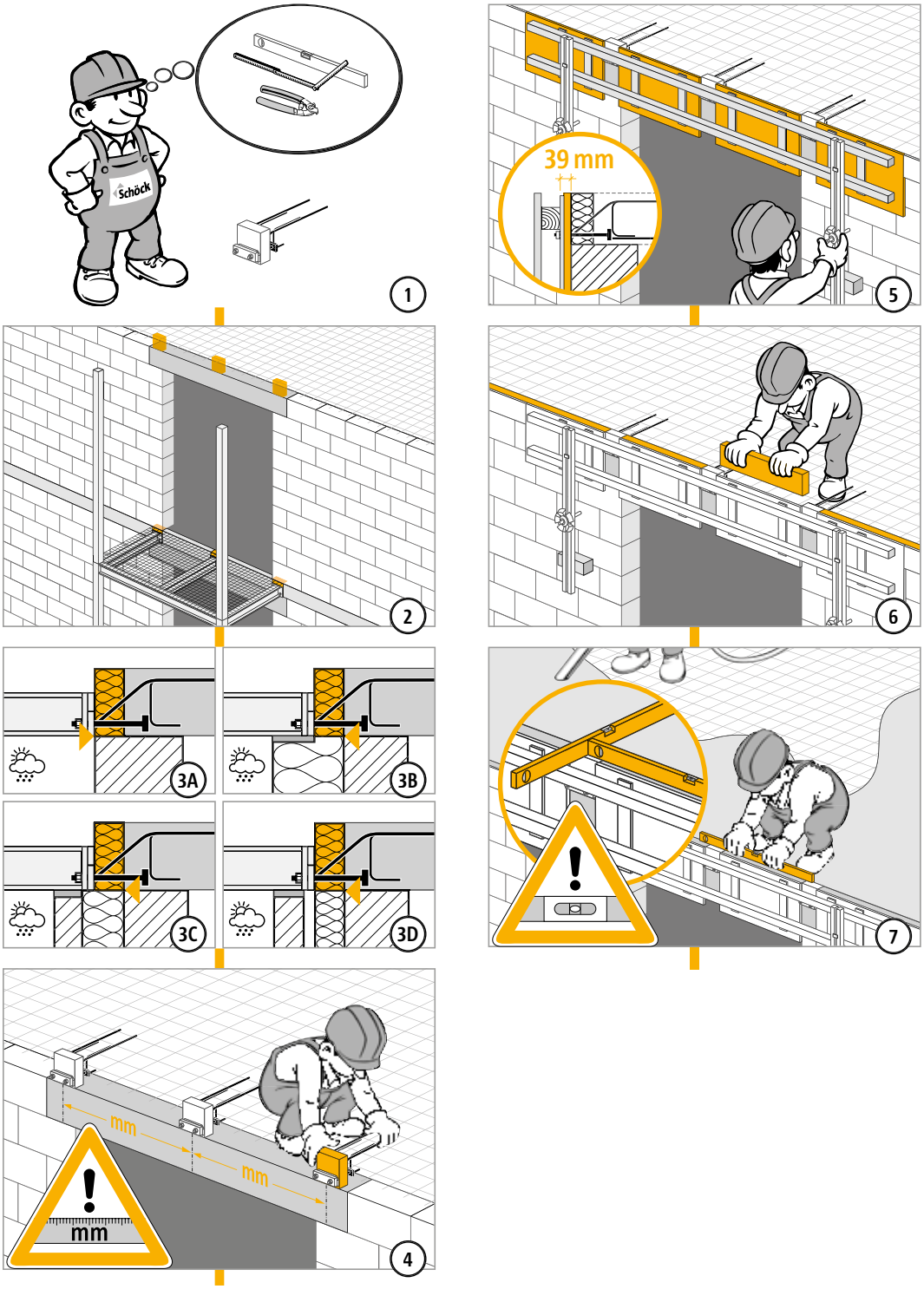
Balkon podparty

Schöck Isokorb typu QS został opracowany do stosowania przy balkonach podpartych. Przenosi on wyłącznie siły poprzeczne.

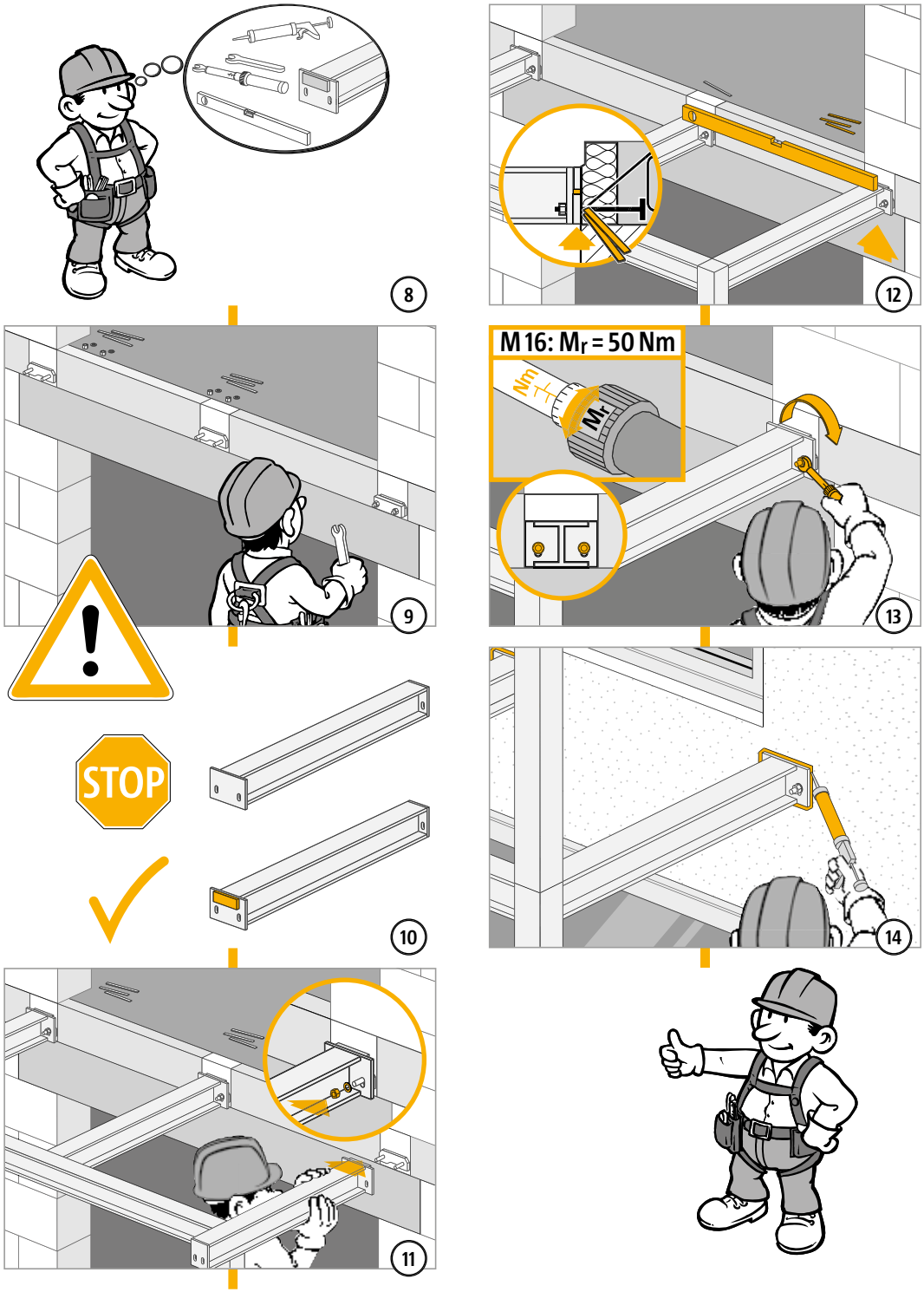
Wskazówka dotycząca zagrożeń - brakujące podparcie

- Bez podpory balkon spadnie.
- Balkon musi we wszystkich fazach budowy być podparty statycznie obliczonymi podporami.
- Balkon musi także w stanie gotowym być podpierany statycznie obliczonymi podporami.
- Usunięcie tymczasowych podpór jest dopuszczalne dopiero po zamontowaniu ostatecznego podparcia balkonu.

Instrukcja montażu - budynek w stanie surowym



Instrukcja montażu - konstrukcja stalowa



Lista kontrolna

- ☐ Czy wybrano typ Schöck Isokorb® pasujący do schematu statycznego? Typ QS jest przeznaczony wyłącznie do przeniesienia sił poprzecznych (połączenie przegubowe).
- ☐ Czy przy wymiarowaniu połączenia Schöck Isokorb® uwzględniono nośności obliczeniowe?
- ☐ Czy znane są wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej? Czy w oznaczeniu typów Isokorb® na rysunkach wykonawczych wpisano odpowiednią adnotację?
- ☐ Czy ze względu na połączenie ze ścianą lub ze stropem z różnicą wysokości konieczne jest zastosowanie w miejsce Isokorb® typu QS typu QS-WU (patrz strona 285) lub innej konstrukcji specjalnej?
- ☐ Czy odkształcenia termiczne zostały przyporządkowane bezpośrednio do połączeń Isokorb® i czy uwzględniono przy tym maksymalny rozstaw szczelin dylatacyjnych?
- ☐ Czy przestrzegano warunków montażu i wymiarowania dla płyty czołowej wykonywanej na placu budowy?
- ☐ Czy na rysunkach wykonawczych oznaczono konieczną płytkę stalową dospawaną do płyty czołowej?
- ☐ Czy przy stosowaniu Isokorb® typu QS w płytach prefabrykowanych uwzględniono otwór od strony stropu?
- ☐ Czy między wykonawcą robót żelbetowych i konstrukcji stalowych dokonano uzgodnień dotyczących dokładności montażowej dla Isokorb® typu QS, którą ma spełnić wykonawca robót żelbetowych?
- ☐ Czy wskazówki dla kierownika budowy, względnie wykonawcy robót żelbetowych, dotyczące niezbędnej dokładności montażowej zostały oznaczone na rysunkach szalunkowych?
- ☐ Czy oznaczono na rysunkach wykonawczych uwagi na temat momentów dokręcania w połączeniach śrubowych?