



Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt



Jednostka aprobowująca wyroby budowlane i konstrukcje
Urzędowa Jednostka Kontroli Technologii Budowlanych

Jednostka prawa publicznego prowadzona wspólnie przez
Federację oraz kraje związkowe

Wyznaczony zgodnie z
artykułem 29
Rozporządzenia (UE)
Nr 305/2011 i członek
EOTA (Europejskiej
Organizacji ds. Oceny
Technicznej)

Europejska Ocena
Techniczna

ETA-17/0262
z dnia 20 stycznia 2021

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca
Europejską Ocenę Techniczną

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Grupa wyrobów, do której wyrób
budowlany należy

Producent

Zakład produkcyjny

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie z
Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011, na
podstawie

Niniejsza wersja zastępuje

Deutsches Institut für Bautechnik
[pol.: Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej]

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Nośne elementy termoizolacyjne do oddzielenia
termicznego elementów żelbetowych

Schöck Bauteile GmbH
Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden
NIEMCY

Schöck Bauteile GmbH, Vimbucher Straße 2
76534 Baden-Baden, Germany

Schöck Bauteile GmbH, Nordsternstraße 61
45329 Essen, Germany

Schöck Bauteile Ges.m.b.H., Handwerkstraße 2
4055 Pucking, Austria

Schöck Sp. z o.o., ul. Przejazdowa 99,
43-100 Tychy, Poland

40 strony, w tym 4 załączniki, stanowiące nieodłączną
część niniejszej oceny.

EAD 050001-00-0301

ETA-17/0262 z dnia 20 lutego 2019

Deutsches Institut für Bautechnik

Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +493078730-0 | Fax: +493078730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

Z107261.20

8.03.01-44/19



Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku oficjalnym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być zidentyfikowane jako tłumaczenia.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włączając środki przekazu elektronicznego, powinno odbywać się wyłącznie w całości i bez skrótów. Publikowanie części dokumentu jest możliwe tylko za pisemną zgodą wydającej Jednostki Oceny Technicznej. W takim przypadku należy podać informację, że jest to fragment dokumentu.

Wydająca Jednostka Oceny Technicznej może wycofać niniejszą Europejską Ocena Techniczną, w szczególności po przekazaniu informacji przez Komisję zgodnie z artykułem 25 ust. 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.



Część szczegółowa**1 Opis techniczny wyrobu**

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskаныmi jest nośnym łącznikiem termoizolacyjnym do połączeń płyt zbrojonych z betonu zwykłego.

Opis produktu zamieszczono w Załączniku A.

Parametry materiałowe, wymiary i zakresy tolerancji łącznika, których nie podano w Załącznikach A1 do A5, muszą być zgodne z informacjami określonymi w dokumentacji technicznej⁽¹⁾ niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej.

2 Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny

Właściwości użytkowe określone w punkcie 3 obowiązują tylko wówczas, gdy Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskаныmi używane są zgodnie z informacjami i warunkami podanymi w załączniku B.

Metody badań i oceny, które przyjęto za podstawę niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, pozwalają zakładać okres użytkowania Schöck Isokorb® wynoszący minimum 50 lat. Założenie dotyczące okresu użytkowania nie może być interpretowane jako gwarancja producenta, lecz stanowi wyłącznie pomoc przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

3 Właściwości użytkowe wyrobu i metody zastosowane do ich oceny**3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (Wymaganie podstawowe 1)**

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
Nośność	Patrz Załącznik C1

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie podstawowe 2)

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
Reakcja na ogień wyrobów budowlanych	Patrz Załącznik A5
Odporność ogniowa	Patrz Załącznik C2 do C3

3.3 Ochrona przed hałasem (Wymaganie podstawowe 5)

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
Izolacyjność od dźwięków uderzeniowych	Właściwość użytkowa nie została oceniona

3.4 Oszczędność energii i izolacyjność cieplna (Wymaganie podstawowe 6)

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
Opór cieplny	Patrz Załącznik C5 do C6

^[1] Dokumentację techniczną niniejszej europejskiej oceny technicznej zdeponowano w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej i jeśli jest ona istotna dla zadań organów zatwierdzonych uczestniczących w procesie zaświadczenia zgodności, należy ją przekazać organowi zatwierdzonemu.

4 Zastosowany system oceny i weryfikacji właściwości użytkowych wraz z odniesieniem do podstawy prawnej

Zgodnie z decyzją (97/597/WE) Komisji z dnia 14 lipca 1997 ma zastosowanie system 1+ do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych przewidziane obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych są zawarte w planie badań zdeponowanym w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

W niniejszej europejskiej ocenie technicznej występują odniesienia do następujących norm:

- | | |
|------------------------------|--|
| - EN 206:2013+A1:2016 | Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| - EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 | Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków |
| - EN 1993-1-1:2005 + AC:2009 | Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków |
| - EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 | Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-4: Reguły ogólne - Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych |
| - EN 10088-1:2014 | Stale odporne na korozję - Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję |
| - EN 12664:2001 | Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych - Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego - Suche i wilgotne wyroby o średnim i małym oporze cieplnym |
| - EN 13163:2012+A2:2016 | Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie - Specyfikacja |
| - EN 13245-1:2010 | Tworzywa sztuczne - Profile z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do stosowania w budownictwie - Część 1: Oznaczenie profili PVC-U |
| - EN 13245-2:2008 + AC:2009 | Tworzywa sztuczne - Profile z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do stosowania w budownictwie - Część 2: Profile PVC-U i PVC-UE na ściany wewnętrzne i zewnętrzne oraz wykończenia sufitów |
| - EN 13501-1:2007+A1:2009 | Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji produktów budowlanych na ogień |
| - EN ISO 6946:2017 | Komponenty budowlane i elementy budynku - opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - metody obliczania (ISO 6946:2017) |



Europejska Ocena Techniczna
ETA-17/0262

strona 5 z 40 | 20 stycznia 2021

- EN ISO 10211:2017 Mostki cieplne w konstrukcji budowlanej - Przepływy ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe (ISO 10211:2017)
- EN ISO 10456:2007+AC:2009 Materiały i wyroby budowlane - Właściwości cieplno-wilgotnościowe - Tabelaryczne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych (ISO 10456:2007 + Cor. 1:2009)
- EN ISO 17660-1:2006 Spawanie - Spawanie/zgrzewanie stali zbrojeniowej - Część 1: Złącza spawane/zgrzewane nośne (ISO 17660-1:2006)

Wydana w Berlinie dnia 20 stycznia 2021 przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

inż. dypl. Beatrix Wittstock
Kierownik Referatu

Poświadczono
Kisan

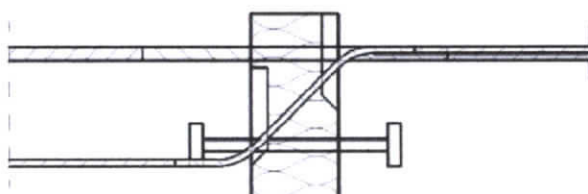
Z107261.20

8.03.01-44/19

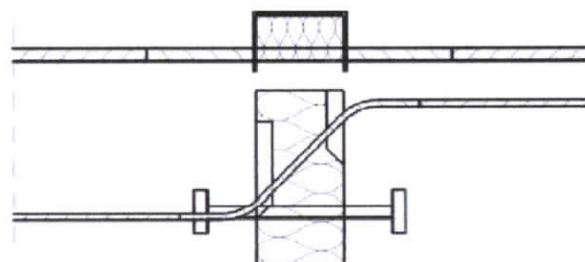
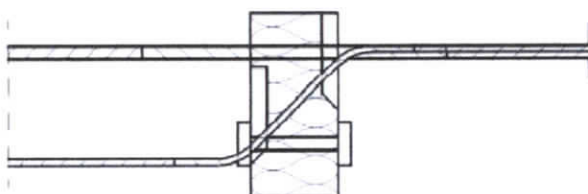
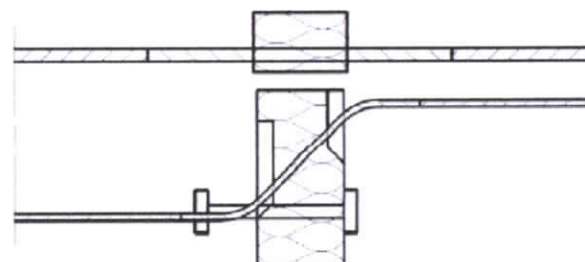
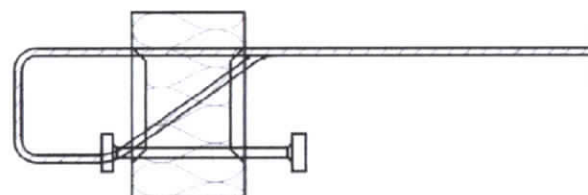


A.1 Przegląd wariantów**- Typ K, typ K-F (wariant wieloelementowy), typ K-ID, typ O:**

Elementy rozciągane i ściskane do przyjmowania momentów zginających oraz w warstwie izolacyjnej ukośne pręty do przyjmowania sił poprzecznych



Rys. 1: Schöck Isokorb® typu K

Rys. 2: Schöck Isokorb® typu K-F
(wariant wieloelementowy)Rys. 3: Schöck Isokorb® typu K
(płyty ściskane w jednej płaszczyźnie)Rys. 4: Schöck Isokorb® typu K-ID bądź RT typu K
(płyty ściskane w jednej płaszczyźnie od strony stropu)

Rys. 5: Schöck Isokorb® typu O

Warianty wykonania elementów ściskanych (SCE): stalowe łożysko oporowe z przyspojonymi płytami ściskanymi, prętem ściskanym

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Opis produktu
Przegląd wariantów

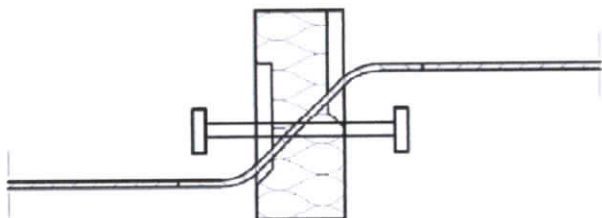
Załącznik A 1

Strona 7 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

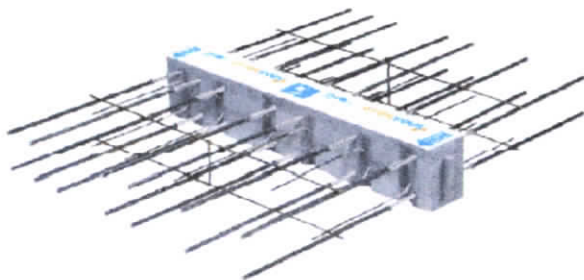
DIBt

- **Typ Q:** ukośne w warstwie izolacyjnej pręty i elementy ściskane wyłącznie do przyjmowania sił poprzecznych

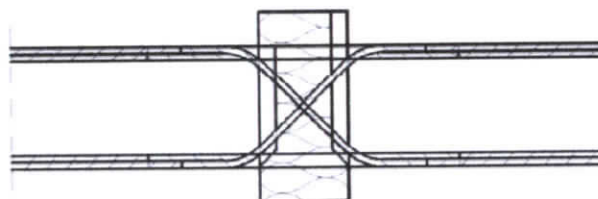


Rys. 6: Schöck Isokorb® typu Q

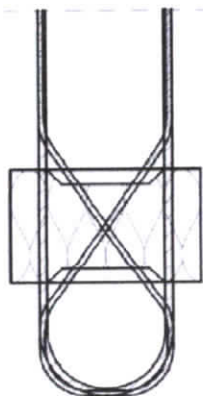
- **Typ D, Typ A, Typ F:** Elementy rozciągane i ściskane do przyjmowania dodatnich i ujemnych momentów zginających oraz w pręty nachylone w warstwie izolacyjnej do przyjmowania dodatnich i ujemnych sił poprzecznych



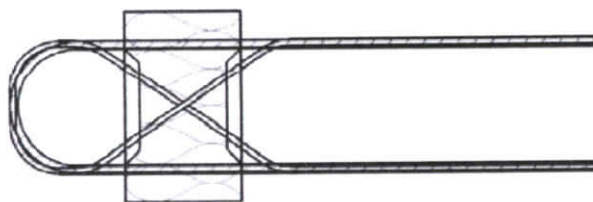
Rys. 7: Schöck Isokorb® typu D



Rys. 8: Schöck Isokorb® typu D



Rys. 9: Schöck Isokorb® typu A



Rys. 10: Schöck Isokorb® typu F

Warianty wykonania elementów ściskanych (SCE): stalowe łóżysko oporowe z przyspojonymi płytami ściskowymi, prętem ściskowym

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Opis produktu
Przegląd wariantów

Załącznik A 2

Z109531.20



A.2 Wymiary i położenie prętów i elementów ściskanych w obszarze połączenia izolacyjnego

Pręty rozciągane, pręty na siły poprzeczne i pręty ściskane polegają na połączeniu izolacyjnym (60 mm do 120 mm) i na długości wynoszącej co najmniej 10 cm w obrębie przylegających elementów betonowych z nierdzewnej stali zbrojeniowej do betonu lub nierdzewnych stalowych prętów okrągłych, do których końców przyspawana zostaje stal zbrojeniowa do betonu. Stalowe łożyska oporowe z przyspojonymi płytami ściskanyymi ze stali konstrukcyjnej składają się co najmniej na długości 50 mm w obrębie przylegających betonowych elementów konstrukcyjnych z nierdzewnej stali zbrojeniowej do betonu lub nierdzewnych stalowych prętów okrągłych. Stalowe łożyska oporowe z przyspojonymi płytami ściskanyymi z nierdzewnej stali zbrojeniowej do betonu wykonane są w jednej płaszczyźnie z połączeniem izolowanym.

Pręty rozciągane:

- Średnica:

 $\varnothing \leq 20 \text{ mm}$ Stopniowana średnica nominalna wg
Załącznika A4Dla $\varnothing > 16 \text{ mm}$, grubość elementu
konstrukcji $h \geq 240 \text{ mm}$

- Liczba na metr:

 $n \geq 4/\text{m}$

- Odległość osiowa:

 $\leq 300 \text{ mm}$, średnio $\leq 250 \text{ mm}$

Elementy ściskane (SCE):

- Średnica:

 $\varnothing \leq 20 \text{ mm}$

- Liczba na metr:

 $n \geq 4/\text{m}$

- Odległość osiowa:

 $\leq 300 \text{ mm}$, średnio $\leq 250 \text{ mm}$

- Moduł sprężystości wzdłużnej

 $\geq 160000 \text{ N/mm}^2$ (potwierdzić Świadectwem odbioru 3.1
wg EN 10204)

- Dwa warianty wykonania:

- Siły ściskające przenoszone są przez efektywne zespolenie stali do zbrojeniowej do betonu
- Przekazywanie przez płytę ściskaną, gdy za pomocą powyższego pręta planowo nie są przenoszone siły rozciągające
 - o Płyta ściskana wykonana jest ze stali konstrukcyjnej lub stali nierdzewnej
 - o Płyty ściskane spawane są do stron czołowych prętów ściskanych w postaci zamknięcia siłowego

Pręty na siły poprzeczne:

- Średnica:

 $\varnothing \leq 14 \text{ mm}$

- Nachylenie w warstwie izolacyjnej:

zazwyczaj $\alpha = 45^\circ$ przy 60 mm i 80 mm
grubości materiału izolacyjnego, $\alpha = 35^\circ$
przy 120 mm grubości materiału izolacyjnego
($\varnothing < 8 \text{ mm}$) $\leq 600 \text{ mm}$, średnio $\leq 500 \text{ mm}$
($\varnothing \geq 8 \text{ mm}$) $\leq 300 \text{ mm}$, średnio $\leq 250 \text{ mm}$

- Odległość osiowa prętów:

($\varnothing < 8 \text{ mm}$) $n \geq 2/\text{m}$

- Liczba na metr:

($\varnothing \geq 8 \text{ mm}$) $n \geq 4/\text{m}$

- Obszar wolny od betonu:

Pręty nie mogą posiadać krzywizn

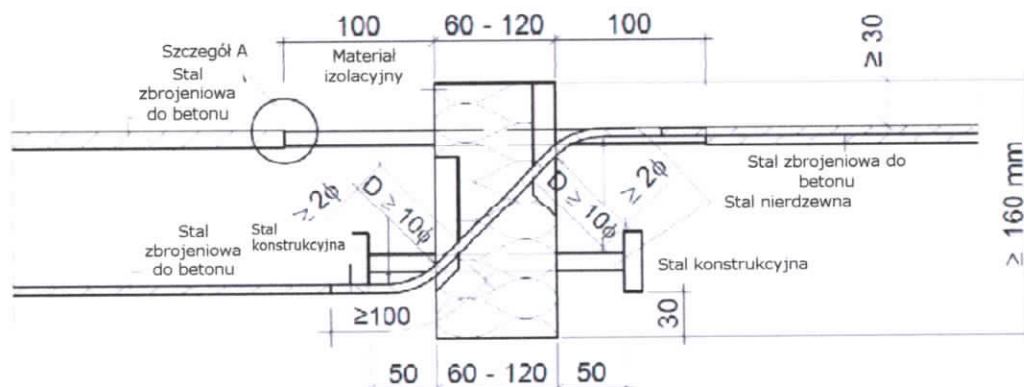
- Punkt początkowy zagięcia wewnętrznego:

 $\geq 2 \cdot \varnothing$ wolnej powierzchni betonu, pomiar
w kierunku pręta**Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanyymi****Opis produktu**
Wymiary**Załącznik A 3**

Strona 9 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

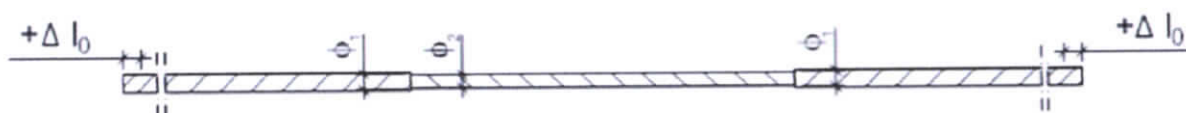
Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt



Rys. 11: Schöck Isokorb® typu K z SCE

Szczegół A:



Rys. 12: Pręt rozciągany (typu K) z kombinacją średnic

Tabela A.1: Kombinacje średnic i dodatki do długości zakładu

Stopniowany pręt rozciągany $\emptyset_1 - \emptyset_2 - \emptyset_1$	Stal zbrojeniowa do betonu $\emptyset_1$ (mm) $R_{p0,2}$ (N/mm ²)	Stal nierdzewna $\emptyset_2$ (mm) $R_{p0,2}$ (N/mm ²)	Δl_0 (mm)
8-6,5-8	8 500	6,5 800	20
8-7-8	8 500	7 700	13
10-8-10	10 500	8 700 / (820 opcjonalnie)	20
12 - 9,5 - 12	12 500	9,5 820	20
12 - 10 - 12	12 500	10 700	17
12 - 11 - 12	12 500	11 700	9
14 - 12 - 14	14 500	12 700	14

Specyfikacja materiałów patrz rozdział A.3

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanyymi

Opis produktu
Wymiary

Załącznik A 4

Z109531.20

8.03.04-44/19



Strona 10 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt

A.3 Materiały

Należy stosować następujące materiały:

Stal zbrojeniowa do betonu:	B500B, klasa A1 zgodnie z EN 13501-1
Stal nierdzewna:	B500 NR lub nierdzewne pręty stalowe okrągłe (S355, S460, S690) o klasie odporności korozyjnej III zgodnie z EN 1993-1-4, klasa A1 zgodnie z EN 13501-1
Stal konstrukcyjna:	S235JR, S235J0, S235J2, S355JR, S355J2 lub S355J0 wg EN 10025-2, na płyty ściskane, klasa A1 wg EN 13501-1
Spoina izolacyjna:	Spieniony polistyren (EPS) zgodnie z EN 13163, klasa E zgodnie z EN 13501-1
Materiał ogniochronny:	wykonanie hydrofobowe, odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV, klasa A1 zgodnie z EN 13501-1
Materiał budowlany spieniający się w warunkach pożaru	wolne od halogenu, spieniający się trójwymiarowo materiał budowlany na bazie grafitu ze współczynnikiem spieniania min. 14; klasa E wg EN 13501-1
Szyny z tworzywa sztucznego:	PVC-U wg EN ISO 13245-1 i EN ISO 13245-2, właściwość użytkowa zgodnie z EN 13501-1 nie jest oceniana

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Opis produktu
Materiały

Załącznik A 5

Z109531.20

8.03.01-44/19



B.1 Warunki stosowania

- Obciążenia statyczne lub quasi-statyczne
- Minimalna klasa wytrzymałości betonu łączonych elementów żelbetowych z betonu zwykłego zgodnie z EN 206: C20/25, dla zewnętrznych elementów konstrukcji C25/30
- Do łączenia żelbetowych płyt o grubości od 16 cm do 50 cm i wsporników, a także pionowych elementów konstrukcji, jak balustrady i attyki

B.1.1 Projekt

Obowiązują EN 1992-1-1 i EN 1-1-1993 oraz postanowienia wg Załącznika D.

- Połączoną płytę należy oddzielić za pomocą szczelin dylatacyjnych (umieszczenie szczelin dylatacyjnych zgodnie z rozdziałem B.2.1).
- Należy wykonać obliczenia statyczne w zakresie przenoszenia sił z elementów rozciągających i ściskanych do połączonych płyt
- Stosowanie niniejszej europejskiej oceny technicznej ogranicza odchylenia od stanu rozszerzenia płyty o jednakowej budowie bez połączenia izolacyjnego do obszaru szczeliny oraz przyległych krawędzi
- W odstępnie h od krawędzi szczeliny można przyjąć niezaburzony stan rozszerzenia
- Należy uwzględnić zmienne momenty i siły poprzeczne wzdłuż przyłączonej krawędzi
- Należy wykluczyć obciążenia łączy płyt przez lokalne momenty skręcające
- Niewielkie siły normalne wynikające z odkształceń wymuszonych w prętach półki (na końcu podpór liniowych, np. obok krawędzi swobodnych lub szczelin dylatacyjnych) można pominąć w obliczeniach, wymuszone siły normalne w kierunku prętów połączeń płyty muszą zostać wykluczone (przykład patrz Załącznik B2)
- Połączone elementy konstrukcji:
Stosunek wysokość / szerokość $\leq 1/3$, jeśli nie są wykonywane osobne obliczenia dotyczące przyjmowania występujących sił rozciągających poprzecznie

B.2 Zasady montażu**B.2.1 Odległości osiowe i rozstawy szczelin**

- Elementy rozciągane i ściskane, pręty na siły poprzeczne (regulacje zgodnie z rozdziałem D.1.2.3):

$$5 \text{ cm} \leq s_1 \leq \frac{1}{2} s_{2,\text{max}}$$

gdzie:

s_1 odległość osiowa od krawędzi swobodnej bądź szczeliny dylatacyjnej

$s_{2,\text{max}}$ dopuszczalny maksymalny rozstaw prętów

- Zewnętrzne elementy konstrukcji: pod kątem prostym do warstwy izolacyjnej należy umieścić szczeliny dylatacyjne (patrz Załącznik B2)
- Rozstaw szczelin:
Tabela B.1

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Zamierzone zastosowanie

Warunki stosowania / Zasady montażu

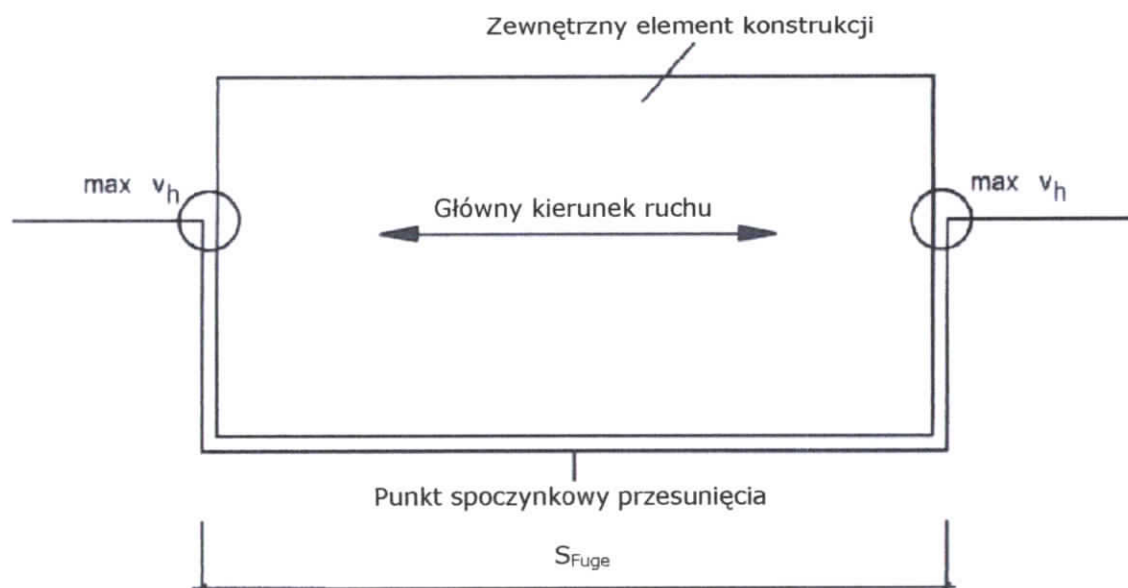
Załącznik B 1



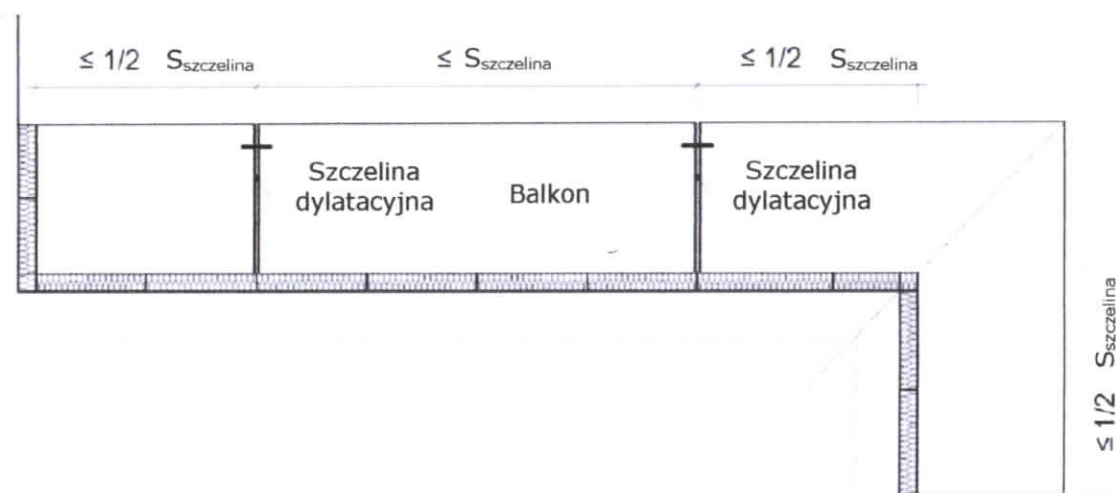
Strona 12 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt



Rys. 13: Sytuacja montażowa z podparciem pomiędzy naprzeciwległymi krawędziami



Rys. 14: Sytuacja montażowa ze szczelinami dylatacyjnymi

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Zamierzone zastosowanie

Zasady montażu

Widok sytuacji montażowej – grubość materiału izolacyjnego 60 – 120 mm

Załącznik B 2



Tabela B.1: Dopuszczalne rozstawy szczelin w [m]

Grubość połączenia izolacyjnego [mm]	Średnica pręta w szczelinie [mm]						
	≤ 9,5	10	11	12	14	16	20
60	8,1	7,8	7,3	6,9	6,3	5,6	5,1
80	13,5	13,0	12,2	11,7	10,1	9,2	8,0
120	23,0	21,7	20,6	19,8	17,0	15,5	13,5

B.2.2 Konstruowanie

Minimalna otulina betonowa wg EN 1992-1-1 dla prętów rozciąganych, zbrojenia poprzecznego i montażowego.

Zbrojenie konstrukcji betonowych graniczących z połączeniami płyty należy poprowadzić aż do warstwy izolacyjnej przy uwzględnieniu wymaganej otuliny betonowej zgodnie z EN 1992-1-1.

Pręty poprzeczne górnego zbrojenia zespalającego muszą z reguły leżeć na prętach podłużnych połączeń płyt. Odchylenia od średnic pręta $\varnothing < 16$ mm są możliwe, jeśli spełnione są poniższe warunki:

- Możliwe jest zabudowanie prętów poprzecznych bezpośrednio pod prętami wzdłużnymi
- Zabudowa jest kontrolowana, np. przez inżyniera specjalistę
- Etapy montażu muszą być opisane w instrukcji montażu (patrz Załącznik B4)

Powierzchnie czołowe łączonych elementów konstrukcji muszą otrzymać konstrukcyjne obramowanie krawędzi zgodnie z EN 1992-1-1, pkt. 9.3.1.4, np. w postaci prętów w kształcie litery U mających co najmniej $\varnothing \geq 6$ mm, $s \leq 25$ cm i po 2 pręty wzdłużne, $\varnothing \geq 8$ mm. Można za takie uważać siatki spajane o odstępach od połączenia izolacyjnego wynoszącym maks. 100 mm wg Załącznika B12.

Zbrojenie obramowania krawędzi na bokach elementu przebiegających równolegle do połączeń płyty należy ukształtować w następujący sposób:

- Przenoszone są momenty i siły poprzeczne:
 - o pręty rozciągane należy łączyć na zakład
- Dodatkowo przenoszone są odrywające siły poprzeczne bądź odrywające momenty:
 - o pręty rozciągane i ściskane należy łączyć na zakład
- Przenoszone są wyłącznie siły poprzeczne:
 - o Zbrojenie rozciągane w obszarze połączenia płyty nie może być rozłożone schodkowo
 - o Zbrojenie rozciągane po stronie czołowej płyty należy zakotwiczyć w strefie ściskania za pomocą haków
 - o Alternatywnie:
 - pręty w kształcie litery U umieścić na każdym przecie na siły poprzeczne

Późniejsze odginanie prętów połączenia płyty jest niedopuszczalne.

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi**Zamierzone zastosowanie**

Zasady montażu

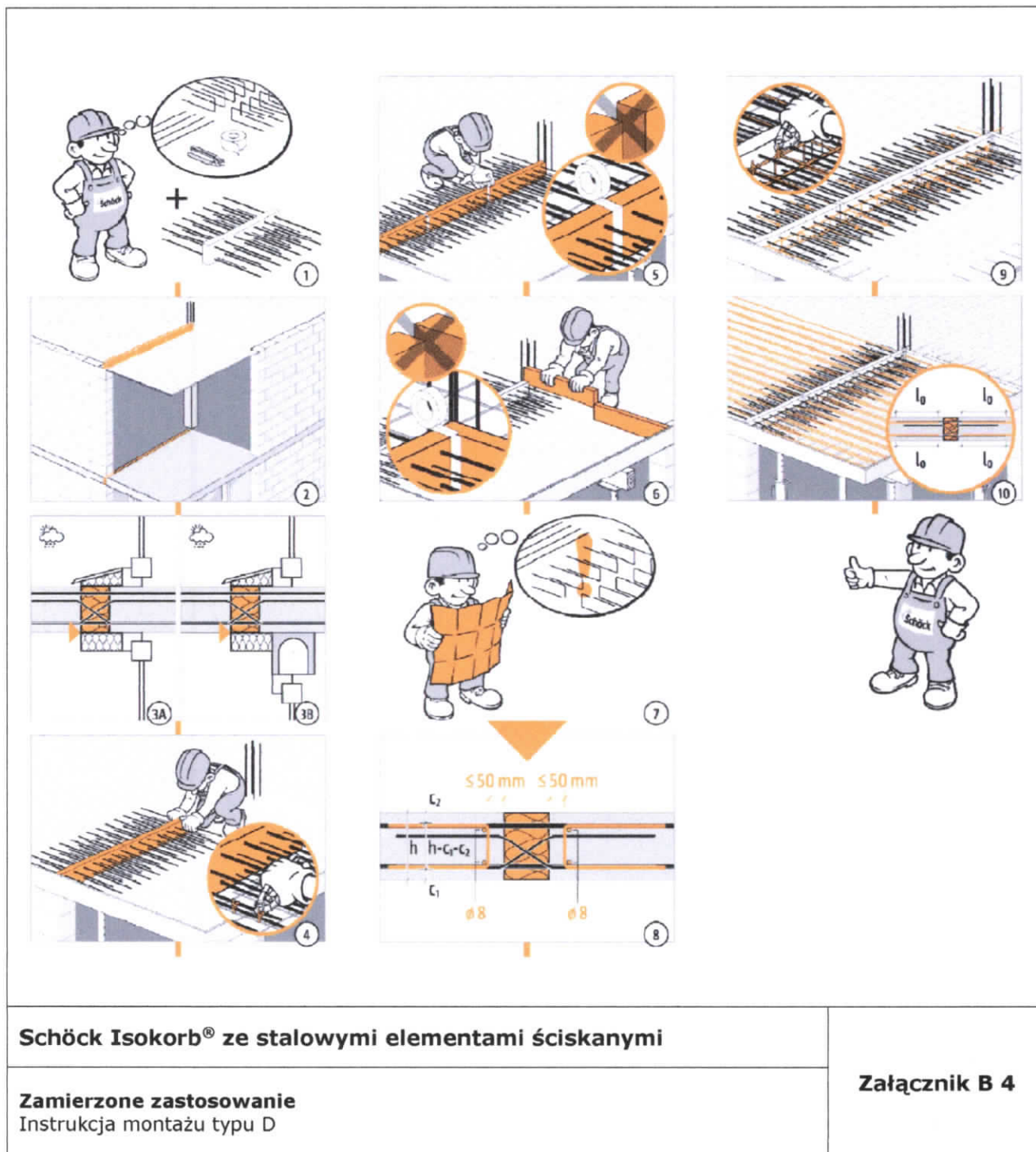
Widok sytuacji montażowej, grubość materiału izolacyjnego 60 – 120 mm

Załącznik B 3

Strona 14 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt



Z109531.20

8.03.01-44/19

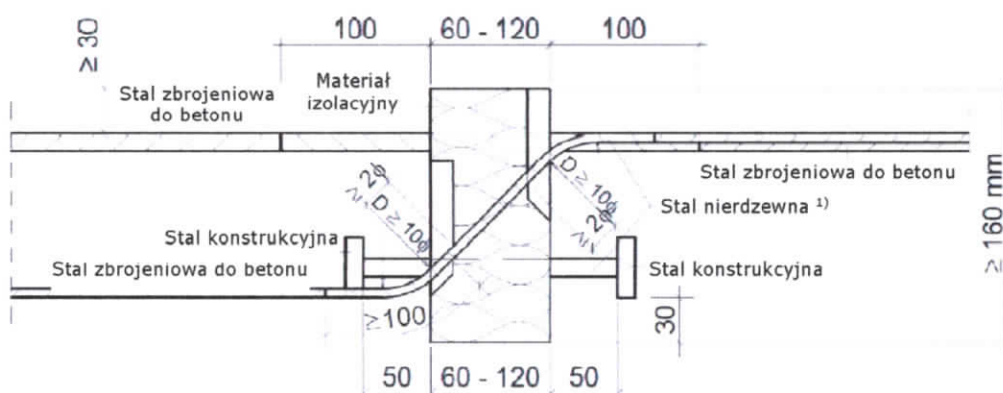


Strona 15 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

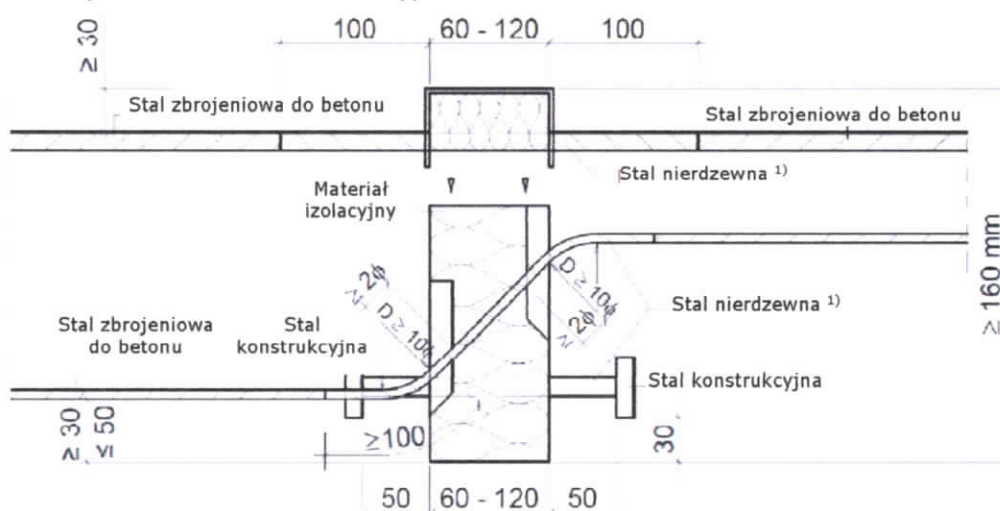
Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt

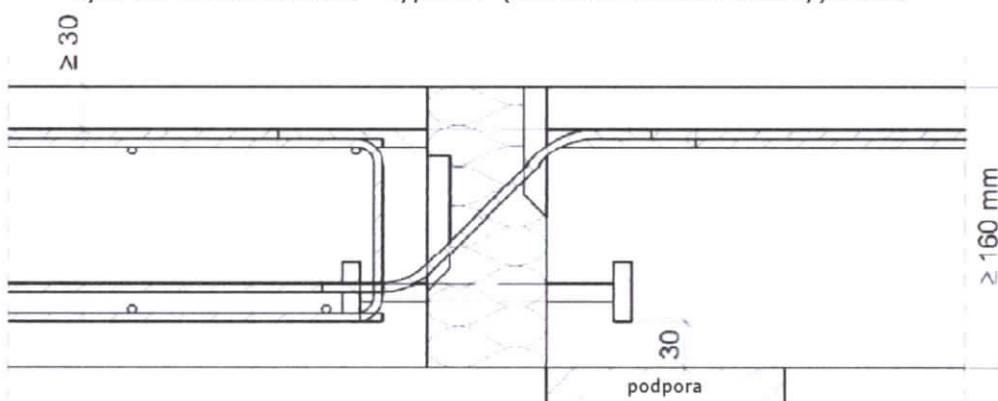
Schöck Isokorb® typu K i typu K-F



Rys. 15: Schöck Isokorb® typu K z SCE



Rys. 16: Schöck Isokorb® typu K-F (wariant wieloelementowy) z SCE



Rys. 17: Przykład Schöck Isokorb® typu K z SCE i zbrojeniem na budowie

Specyfikacja materiałów patrz rozdział A.3

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskаными

Zamierzone zastosowanie

Zasady montażu

Typ K i typ K-F z SCE, grubość materiału izolacyjnego 60 - 120 mm

Załącznik B-5

Z109531.20

8.03.01-44/19

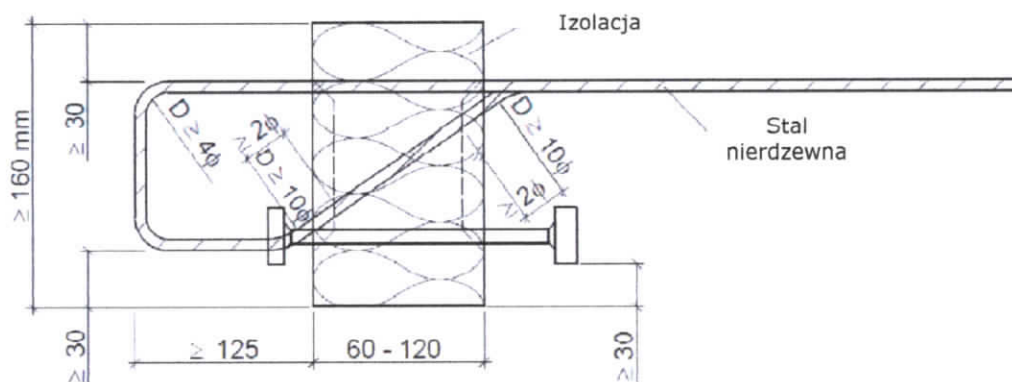


Strona 16 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

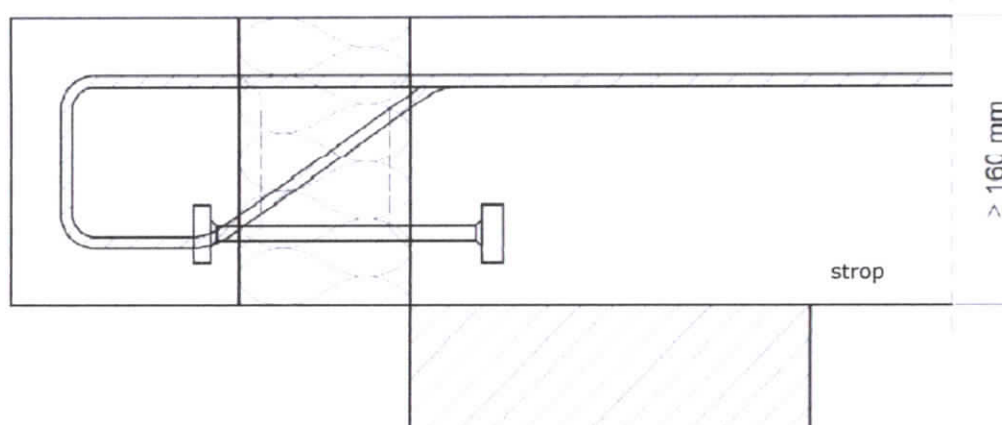
Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt

Schöck Isokorb® typu O



Rys. 18: Schöck Isokorb® typu O z SCE



Rys. 19: Przykład Schöck Isokorb® typu O z SCE

Specyfikacja materiałów patrz rozdział A.3

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Zamierzone zastosowanie

Zasady montażu

Typ O z SCE, grubość materiału izolacyjnego 60 - 120 mm

Załącznik B 6

Z109531.20

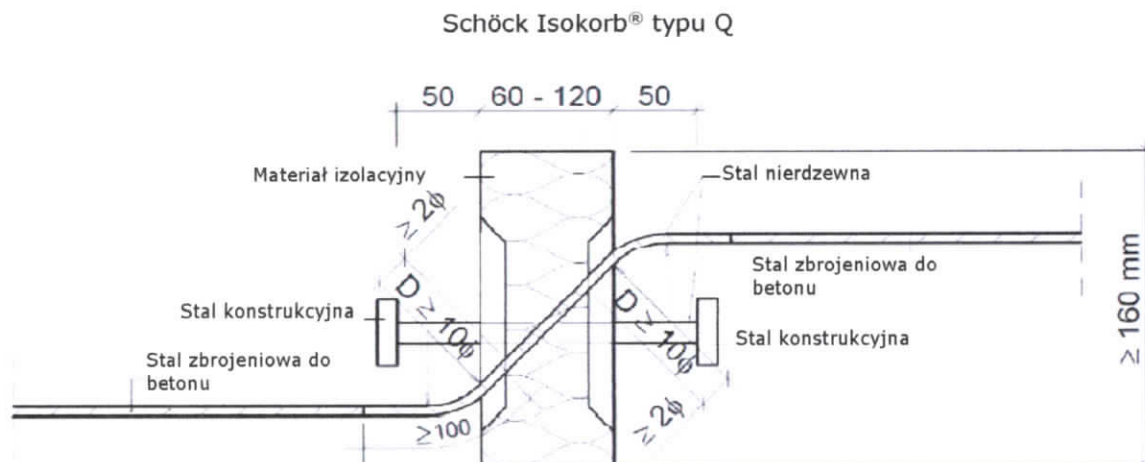
8.03.01-44/19



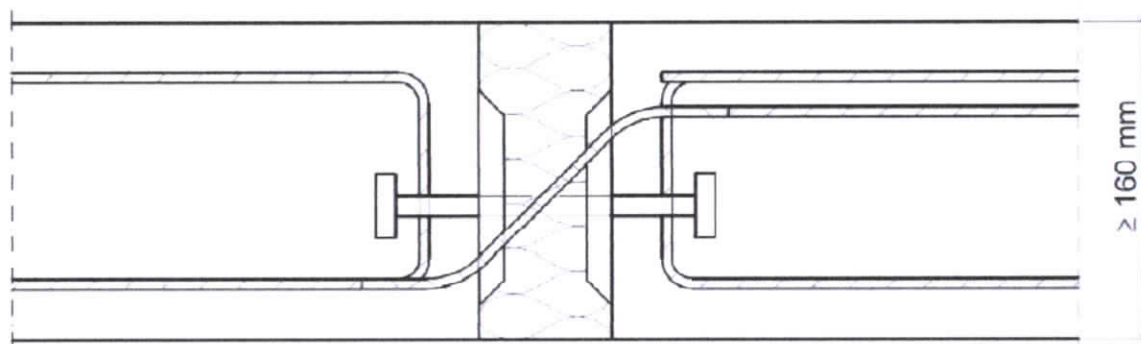
Strona 17 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

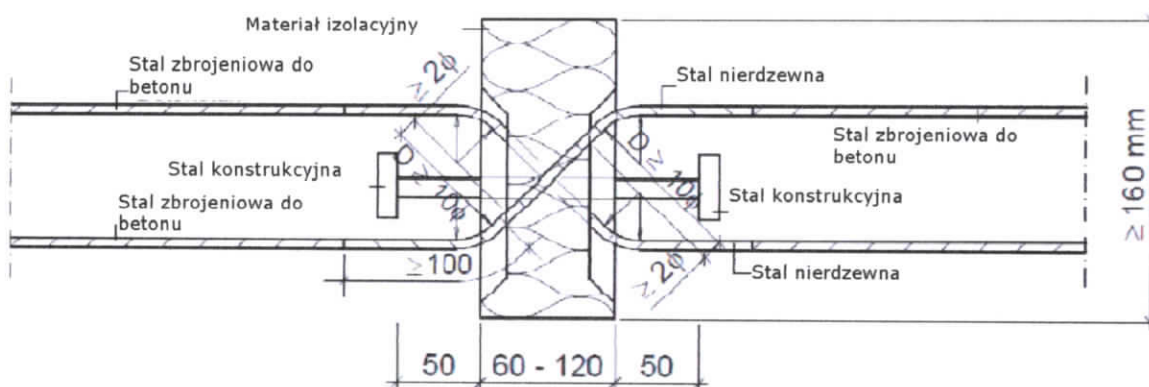
DIBt



Rys. 20: Schöck Isokorb® typu Q z SCE



Rys. 21: Przykład Schöck Isokorb® typu Q z SCE i zbrojeniem na budowie



Rys. 22: Schöck Isokorb® typu Q-W z SCE

Specyfikacja materiałów patrz rozdział A.3

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Zamierzone zastosowanie

Zasady montażu

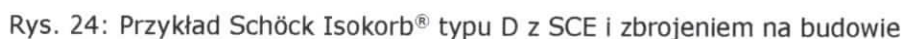
Typ Q z SCE, grubość materiału izolacyjnego 60 - 120 mm

Załącznik B 7

Z109531.20

8.05.01-44/19





Specyfikacja materiałów patrz rozdział A.3

Z109531.20

8.03.01-44/19

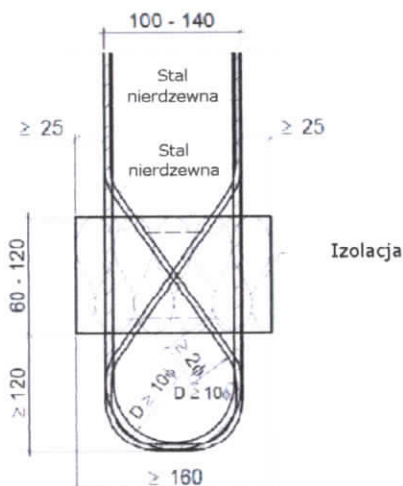


Strona 19 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

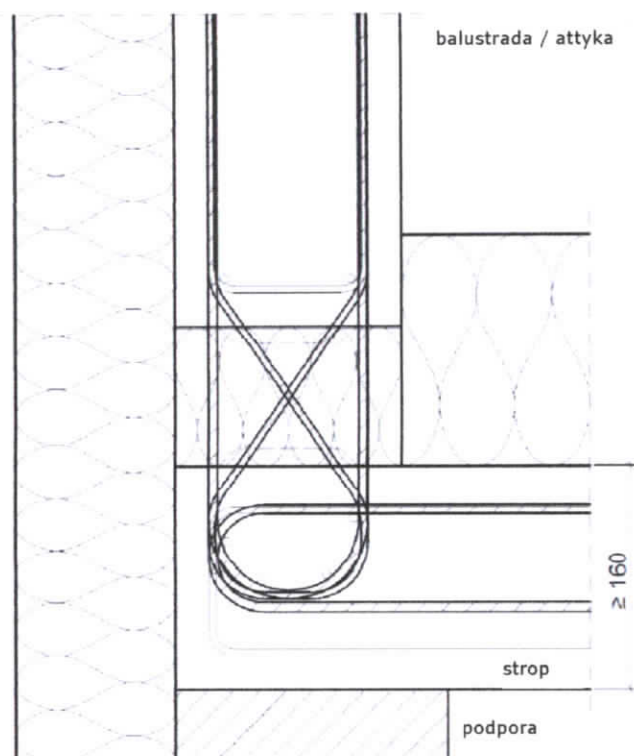
Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt

Schöck Isokorb® typu A



Rys. 25: Schöck Isokorb® typu A z SCE



Rys. 26: Przykład Schöck Isokorb® typu A z SCE i zbrojeniem na budowie

Specyfikacja materiałów patrz rozdział A.3

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Zamierzone zastosowanie

Zasady montażu

Typ A z SCE, grubość materiału izolacyjnego 60 - 120 mm

Załącznik B 9

Z109531.20

8 03.01-44/19

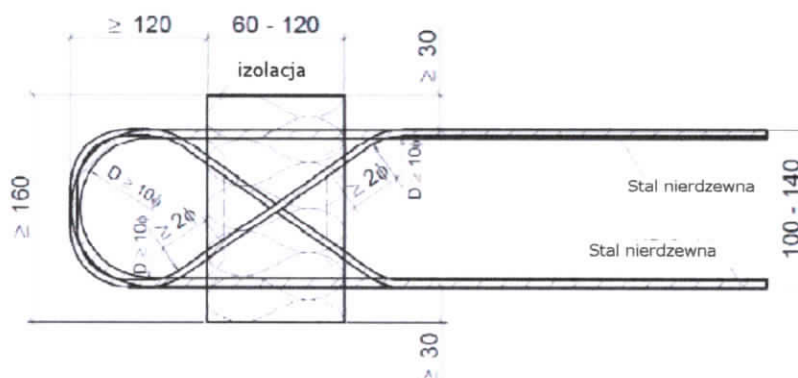


Strona 20 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

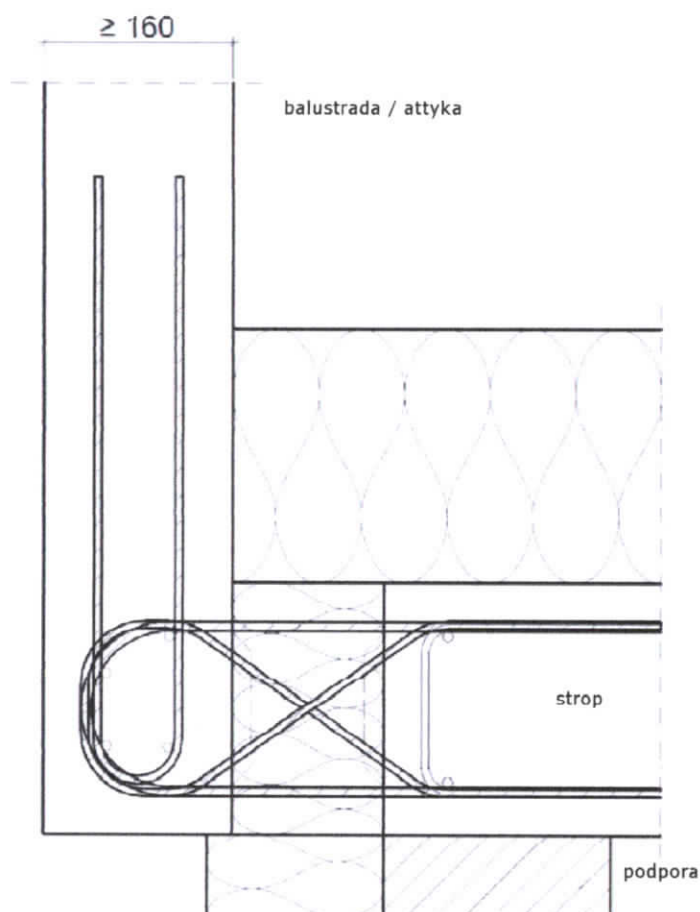
Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt

Schöck Isokorb® typu F



Rys. 27: Schöck Isokorb® typu F z SCE



Rys. 28: Przykład Schöck Isokorb® typu F z SCE i zbrojeniem na budowie

Specyfikacja materiałów patrz rozdział A.3

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Zamierzone zastosowanie

Zasady montażu

Typ F z SCE, grubość materiału izolacyjnego 60 - 120 mm

Załącznik B 10

Z109531.20



Strona 21 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej



Jeśli wykonywane są płyty stropowe łączące się z połączeniami płyt wykonywane są jako płyty stropowe typu filigran (Załącznik B12), obowiązują następujące warunki:

- Należy wykonać na budowie pasy betonu zgodnie z Załącznikiem B12 o szerokości wynoszącej min. 10 cm pomiędzy połączeniem płyty i łączonym stropem typu filigran
- Skład betonu szczeliny z betonu wykonywanego na budowie (największe ziarno w uziarnieniu kruszywa dg) należy dostosować do tej odległości.

B.2.3 Informacje dotyczące stosowania przy wymaganiach ochrony przeciwpożarowej

Jeśli wobec elementów do łączenia żelbetowych elementów konstrukcji stawiane są wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej, należy stosować postanowienia rozdziału C.2.

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi	Załącznik B 11
Zamierzone zastosowanie Zasady montażu	

Z109531.20

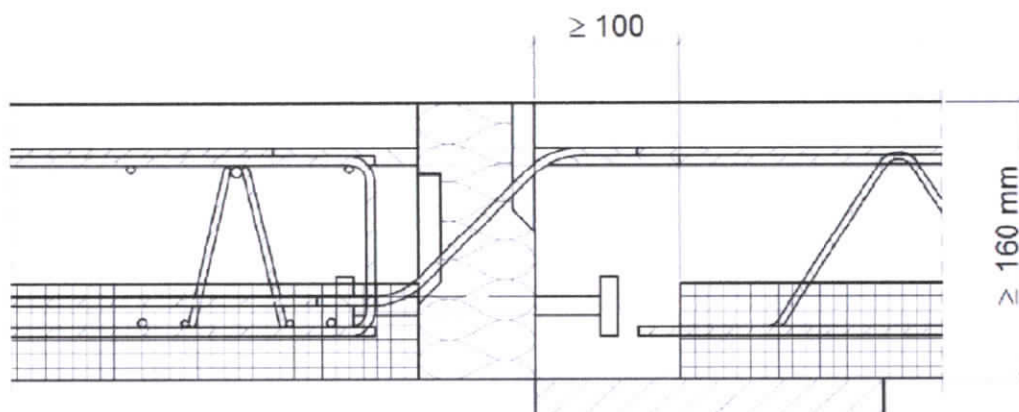
8.03.01-44/19



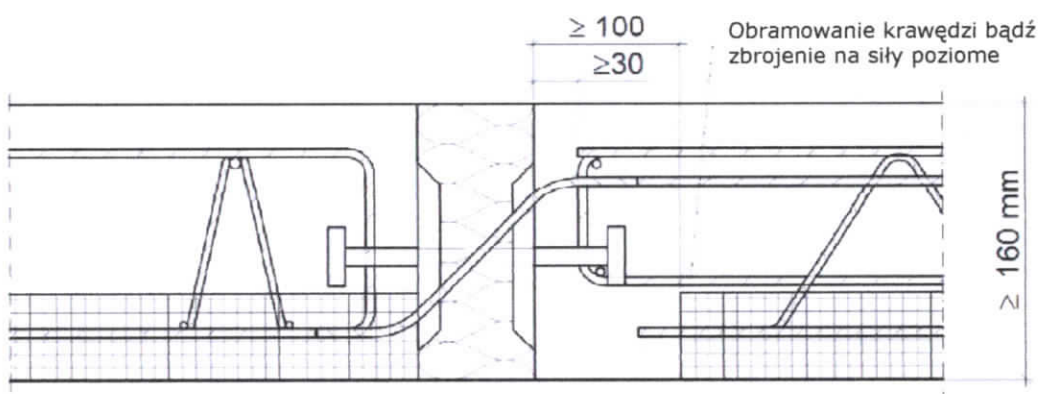
Strona 22 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

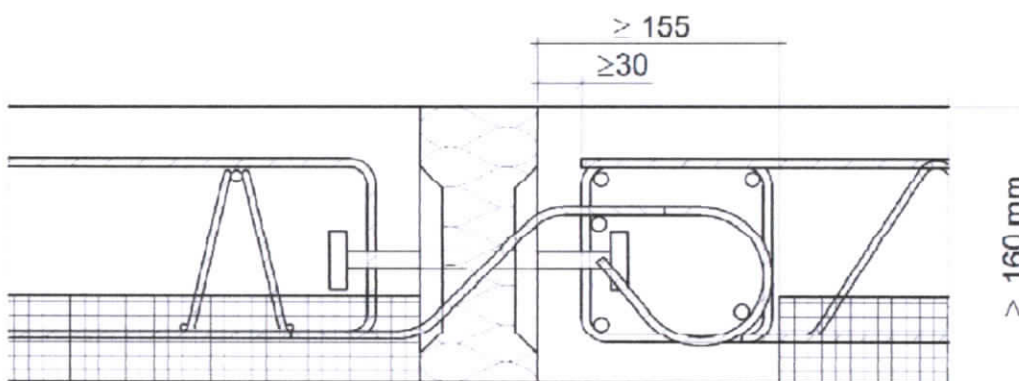
DIBt



Rys. 29: Przykład Schöck Isokorb® typu K i typu K-F (wariant wieloelementowy) z płytami typu filigran



Rys. 30: Przykład Schöck Isokorb® typu Q z płytami typu filigran



Rys. 31: Przykład Schöck Isokorb® typu Q z płytami typu filigran

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Zamierzone zastosowanie

Zasady montażu

Sytuacja montażowa dla stropów typu filigran, grubość materiału izolacyjnego 60–120mm

Załącznik
B 12



C.1 Nośność

Tabela C.1: Wartości obliczeniowe przy naprężeniu rozciągającym dla stosowanych prętów

Pręt z	f_{yd} w N/mm ²
B500B NR	435
stal okrągła S355	323
stal okrągła S460	418
stal okrągła S690	627
B500 NR $R_{p0,2}$ 700	609 (dla prętów rozciąganych)
B500 NR $R_{p0,2}$ 800	661 (dla prętów rozciąganych)
B500 NR $R_{p0,2}$ 820	678 (dla prętów rozciąganych)

Tabela C.2: Wartości obliczeniowe siły ściskającej dla prętów nierdzewnych

Średnica	Grubość materiału izolacyjnego	Długość systemu	$N_{ki,d}$ B500 NR $R_{p0,2}$ 700	$N_{ki,d}$ S460	$N_{ki,d}$ S690	$N_{ki,d}$ B500B NR
[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
6	60	72	11,0	-	-	-
	80	92	10,7	-	-	-
	120	132	8,2	-	-	-
8	60	76	21,3	-	-	-
	80	96	21,7	-	-	-
	120	136	17,8	-	-	-
10	60	80	35,0	27,4	-	-
	80	100	36,3	26,0	-	-
	120	140	31,5	23,3	-	-
12	60	84	52,1	40,5	-	-
	80	104	53,6	38,8	-	-
	120	144	49,5	35,4	-	-
14	80	108	-	54,1	70,7	53,4
	120	148	-	50,1	64,4	49,2
16	80	112	-	72,1	-	-
	120	152	-	67,4	-	-
20	80	120	-	115,7	152,4	-
	120	160	-	110,0	143,0	-

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi**Charakterystyki właściwości użytkowych**

Wartości obliczeniowe dla prętów rozciąganych i ściskanych (SCE)

Załącznik C 1

C.2 Odporność ogniowa**C.2.1 Właściwości użytkowe w zakresie nośności w warunkach pożaru**

Przy zachowaniu podanych w Załączniku C1 charakterystyk właściwości użytkowych dla obliczeń w temperaturach normalnych dla połączeń za pomocą Schöck-Isokorb® zgodnie z przewidzianym zamierzonym zastosowaniem zagwarantowana jest także nośność w warunkach pożaru przez okres czasu podany w tabeli C.4.

Dotyczy to współczynnika redukcyjnego η_{fi} wg EN 1992-1-2, pkt. 2.4.2 do $\eta_{fi} = 0,7$, dla wariantów wg Rys. 32 do Rys. 34 oraz z zachowaniem poniższych warunków brzegowych.

- Szczelinę połączeniową, w której umieszczono Schöck Isokorb®, należy od góry i od dołu na całej powierzchni obłożyć płytami ogniochronnymi zgodnie z Załącznikiem A5 (patrz Załącznik C3).
- Płyty ogniochronne w obszarze planowych naprężeń rozciągających należy wykonać albo z bocznym występem wielkości 10 mm względem elementu izolacyjnego (Załącznik C3, Rys. 32 do Rys. 34) albo z dodatkowymi środkami tworzącymi izolację na obu powierzchniach bocznych (Załącznik C3).
- Wymagane grubości t płyt ogniochronnych, minimalną odległość osiową u oraz minimalną otulinę betonową c dla zbrojenia stałą do betonu podano w tabeli C.3.

Tabela C.3: Wymiary minimalne c i u oraz wymagana grubość płyt ogniochronnych t w [mm]

min c [mm]	30
min u [mm]	35
min t [mm]	10

Tabela C.4: Czas odporności ogniowej (nośność)

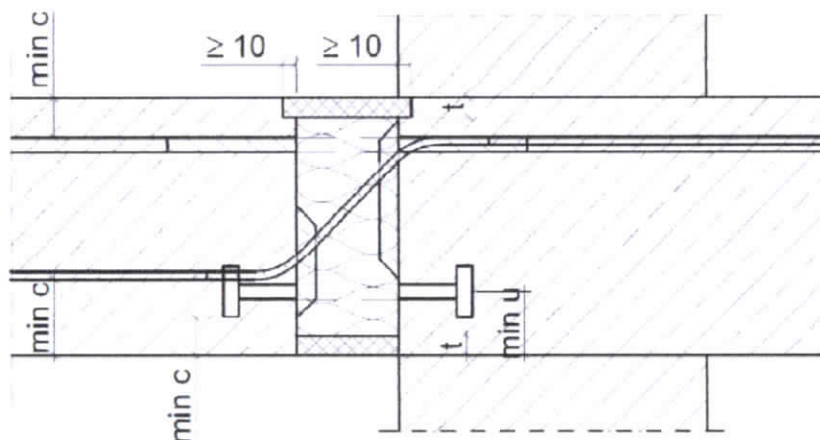
Wariant wykonania wg	Czas odporności ogniowej (nośność) w minutach
Rys. 32	120
Rys. 33	120
Rys. 34	120

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskany**Charakterystyki właściwości użytkowych**
Nośność w warunkach pożaru**Załącznik C 2**

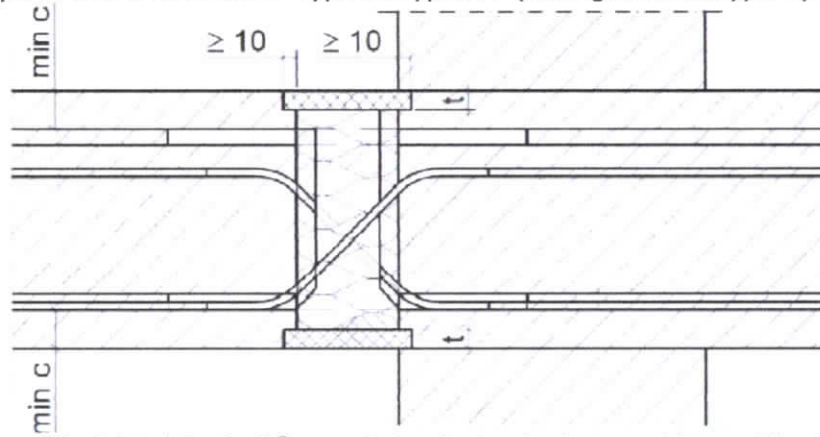
Strona 25 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

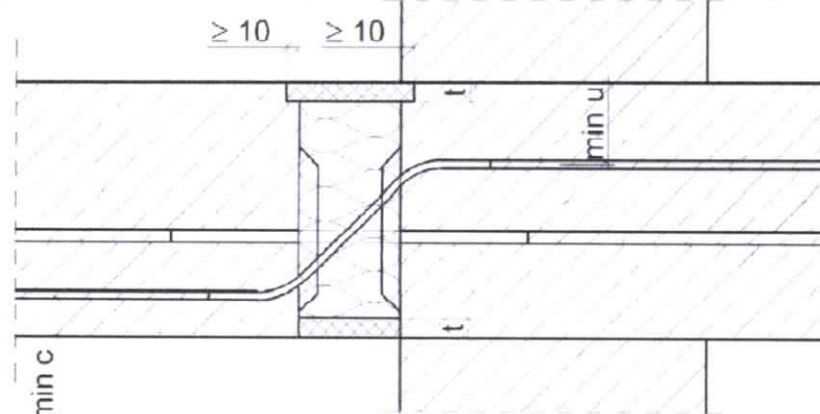
DIBt



Rys. 32: Schöck Isokorb® typu K i typu K-F (analogicznie do typu O) z SCE



Rys. 33: Schöck Isokorb® typu D (analogicznie do typu A i typu F) z SCE



Rys. 34: Schöck Isokorb® typu Q z SCE

Zgodnie z Rys. C.2 zamiast bocznego występu wielkości 10 mm możliwe jest także wykonanie z obustronnie umieszczonymi środkami tworzącymi izolację.

Zgodnie z Rys. C.2 występ boczny wynoszący 10 mm nie jest konieczny, jeśli płyty ogniochronne nie są umieszczone w obszarze planowych obciążeń rozciągających.

Specyfikacja materiałów patrz rozdział A.3

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskowymi

Charakterystyki właściwości użytkowych

Nośność w warunkach pożaru

Załącznik C 3



C.2.2 Odporność ogniowa elementu konstrukcji (informacyjnie)

Konstrukcje stropowe lub dachowe oraz konstrukcje balkonowe i galeriowe, które zgodnie z przewidzianym zamierzonym zastosowaniem łączone są z elementami żelbetowymi za pomocą Schöck Isokorb® - jak przedstawiono w Załączniku C3 - mogą być klasyfikowane pod względem odporności ogniowej zgodnie z EN 13501-2, jak podano w tabeli C.5. Należy przy tym uwzględnić poniższe warunki brzegowe:

- Właściwość użytkowa w zakresie nośności w warunkach pożaru została zadeklarowana dla Schöck Isokorb®.
- Patrz Załącznik C2, myślnik 1 do 3 oraz tabela C.3.
- W przypadku konstrukcji stropowych i dachowych połączenia pozostałych krawędzi konstrukcji stropowych i dachowych, które nie są wykonane za pomocą Schöck Isokorb®, do elementów konstrukcji przyległych lub wspierających należy wykazać zgodnie z ustaleniami państw członkowskich dla odpowiedniej odporności ogniowej.

Tabela C.5: Klasyfikacja elementu konstrukcji

Wariant wykonania	Konstrukcja stropowa lub dachowa z funkcją zamykania pomieszczenia	Konstrukcja balkonowa lub galeriowa, attyki, balustrady
Rys. 32	REI 120	R 120
Rys. 33	REI 120	R 120
Rys. 34	REI 120	R 120

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi**Klasyfikacja elementu konstrukcji (informacyjnie)**
Odporność ogniowa**Załącznik C 4**

Strona 27 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt

C.3 Opór cieplny

Ekwiwalentny opór przewodzenia ciepła $R_{eq, TI}$ łącznika Schöck Isokorb® oznaczany jest zgodnie z EN ISO 6946 i EN ISO 10211 metodą elementów skończonych i za pomocą szczegółowego modelu 3D na konstrukcji przedstawionej na Rys. 35:

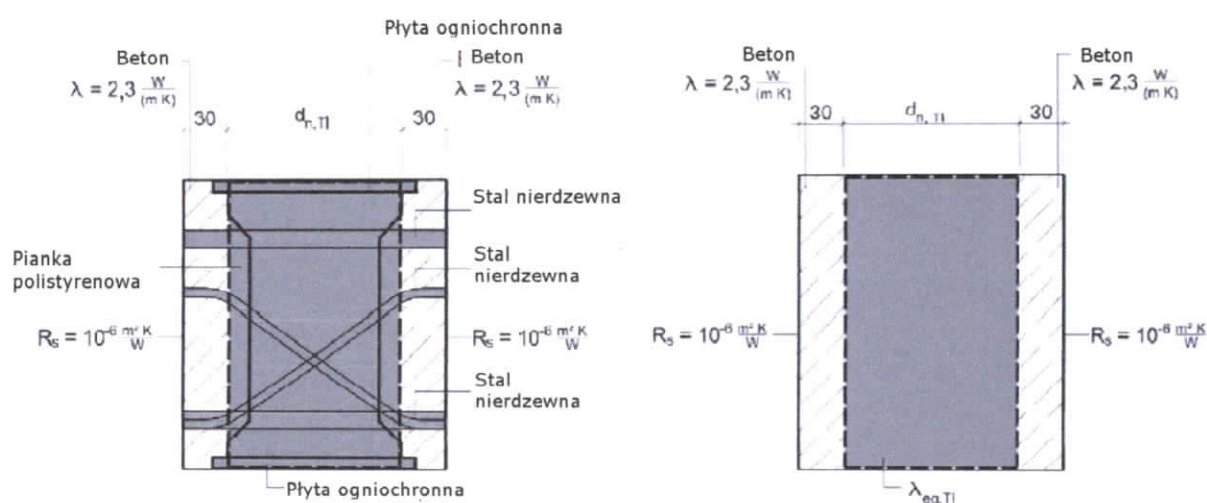
$$R_{cal} = R_{eq, TI} + R_{con}$$

$$R_{eq, TI} = R_{cal} - R_{con} = R_{cal} - \frac{0,06 \text{ m}}{2,3 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}}$$

$$\lambda_{eq, TI} = \frac{d_{n, TI}}{R_{eq, TI}}$$

gdzie

R_{cal} obliczony opór ciepła dla konstrukcji na Rys. 35
 $R_{eq, TI}$ ekwiwalentny opór ciepła dla nośnego elementu termoizolacyjnego
 R_{con} opór ciepła paska betonu
 $d_{n, TI}$ grubość nominalna nośnego elementu termoizolacyjnego
 $\lambda_{eq, TI}$ ekwiwalentna przewodność cieplna dla nośnego elementu termoizolacyjnego



Rys. 33: Przekrój konstrukcji do oznaczania ekwiwalentnego oporu ciepła $R_{eq, TI}$ oraz model uproszczony z $\lambda_{eq, TI}$

Wartości obliczeniowe przewodności cieplnej komponentów można znaleźć w tabeli C.6.

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Charakterystyki właściwości użytkowych
Opór cieplny

Załącznik C 5

Z109531.20

8.03.01-44/19



Strona 28 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej



Tabela C.6: Wartości obliczeniowe przewodności cieplnych

Materiał	Wartość obliczeniowa przewodności cieplnej λ [W/(m*K)]	Podstawa danych
Pianka polistyrenowa (EPS)	0,031	zgodnie z EN 13163 i EN ISO 10456
Stal nierdzewna	13-15	zgodnie z 10088-1
PE-HD	0,5	zgodnie z EN ISO 10456
PVC-U	0,17	zgodnie z EN ISO 10456
Płyta ogniochronna	Zgodnie z dokumentacją techniczną	zgodnie z EN 12664 i EN ISO 10456

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Charakterystyki właściwości użytkowych
Opór cieplny

Załącznik C 6

Z109531.20

8.03.01-44/19



D.1 Projektowanie**D.1.1 Informacje ogólne**

- Projektowanie zgodnie z EN 1992-1-1 i EN 1993-1-1 (w obszarze warstwy izolacyjnej)
- Obliczenia statyki należy wykonać dla każdego indywidualnego przypadku
- Można korzystać z tabel obliczeniowych zweryfikowanych dla typów

Obliczanie sił przekrojowych:

- Tylko metodami liniowo-sprężystymi
- Metody z redystrybucją sił przekrojowych, teorią plastyczności i metody nieliniowe nie mają zastosowania
- Należy stosować zasady projektowania ustrojów prętowych wg EN 1992-1-1, pkt. 5,6,4
- Na podstawie modeli kratownicowych wg Załącznika D3 i D4, gdzie $z = z_{\text{kratownica}}$
- Ustalenie sił przekrojowych M_{Ed} i V_{Ed} w przekroju obliczeniowym
- Pręty na siły poprzeczne otrzymują tylko siły rozciągające
- Należy uwzględnić zmienne momenty i siły poprzeczne wzdłuż krawędzi płyty (patrz pkt. B.1.1)
- Wymagane w warstwie izolacyjnej zbrojenie na siły poprzeczne nie określa minimalnej grubości płyty wg EN 1992-1-1, pkt. 9.3.2(1)

Zbrojenie pionowe wykonywane na budowie na powierzchniach czołowych, które zwrócone są do łączonych elementów konstrukcji:

- Wymagane zbrojenie pionowe wynika ze zbrojenia podporowego i zbrojenia na siły poziome, przy czym należy umieścić co najmniej jedno konstrukcyjne obramowanie krawędzi wg rozdziału B.2.2

$$V = \max \begin{cases} R \\ A+S \end{cases}$$

gdzie:

- V ... zbrojenie pionowe na budowie
R ... konstrukcyjne obramowanie krawędzi wg rozdziału B.2.2
A ... zbrojenie na siły podwieszenia
S ... zbrojenie na siły poziome

- A – zbrojenie podporowe

Od strony balkonu należy umieścić zbrojenie podporowe, jeśli łożyska oporowe bądź pręty rozciągane występują w większej liczbie niż pręty na siły poprzeczne. Wymagane zbrojenie podporowe należy poprowadzić na całej wysokości aż do pasa rozciąganego przyłączonego elementu konstrukcji.

dodatnie siły poprzeczne (skierowane ku dołowi):

ujemne siły poprzeczne (skierowane ku dołowi):

$$A = \frac{V_{Ed}}{f_{yd}} \cdot \left(1 - \frac{n_{Q-Stab(+)}}{n_{CE}}\right) \text{ mit } \frac{n_{Q-Stab(+)}}{n_{CE}} \leq 1$$

$$A = \frac{V_{Ed}}{f_{yd}} \cdot \left(1 - \frac{n_{Q-Stab(-)}}{n_{ZS}}\right) \text{ mit } \frac{n_{Q-Stab(-)}}{n_{ZS}} \leq 1$$

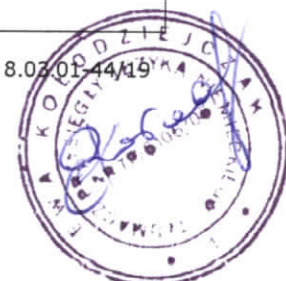
gdzie:

- A ... wymagane zbrojenie podporowe
 n_{Q-Stab} ... liczba dodatnich (+) bądź ujemnych (-) prętów na siły poprzeczne
 n_{CE} ... liczba łożysk oporowych
 n_{ZS} ... liczba prętów rozciąganych
 V_{Ed} ... całkowita oddziałująca siła poprzeczna

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Projektowanie
Informacje ogólne

Załącznik D 1



- S – zbrojenie na siły poziome

- o strona balkonu:

$$Z_{Sd} = 0,25 \cdot D_{Ed} \left(1 - \frac{a}{2 \cdot e'}\right)$$

$$S_B = \frac{Z_{Sd}}{f_{yd}}$$

gdzie:

- Z_{Sd} ... wynikowa siła rozszczepiająca
 D_{Ed} ... siła ściskająca oddziałująca miejscowo pod kątem prostym i centralnie zgodnie z Załącznikiem D3 i D4
 a ... długość boku powierzchni miejscowej, na którą oddziałuje D_{Ed} tu: wysokość płyty stalowej SCE
 e' ... odległość SCE do najbliższej krawędzi; $e' = \min(c_1; h - c_1)$
 h ... wysokość wyrobu budowlanego
 c_1 ... odległość krawędzi wypadkowej obciążeń (Załącznik D3 i D4)
 S_B ... zbrojenie na siły poziome wymagane od strony balkonu

- o strona stropu:

$$S_D = \begin{cases} 0 & \text{dla podparcia bezpośredniego} \\ S_B & \text{dla podparcia pośredniego} \end{cases}$$

gdzie:

- S_D ... zbrojenie na siły poziome wymagane od strony stropu

- W przypadku sił poprzecznych (odrywających) skierowanych ku górze lub dla znajdującego się u góry pasa ściskanego i znajdującego się na dole pasa rozciąganego należy dostosować dane dla zbrojenia pionowego na budowie odpowiednio dla przeciwnego przenoszenia obciążenia
- Zaliczane zbrojenie pionowe na budowie:
 - o konstrukcyjne obramowanie krawędzi wg rozdziału B.2.2
 - o siatki spajane o odstępach od połączenia izolacyjnego wynoszącym maks. 100 mm
 - o pionowe ramiona prętów na siły poprzeczne w łącznikach Isokorb® typu K i K-F, gdy odległość osiowa pomiędzy prętami na siły poprzeczne i zbrojeniem zespalającym na budowie jest ≤ 2 cm

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Projektowanie
Informacje ogólne

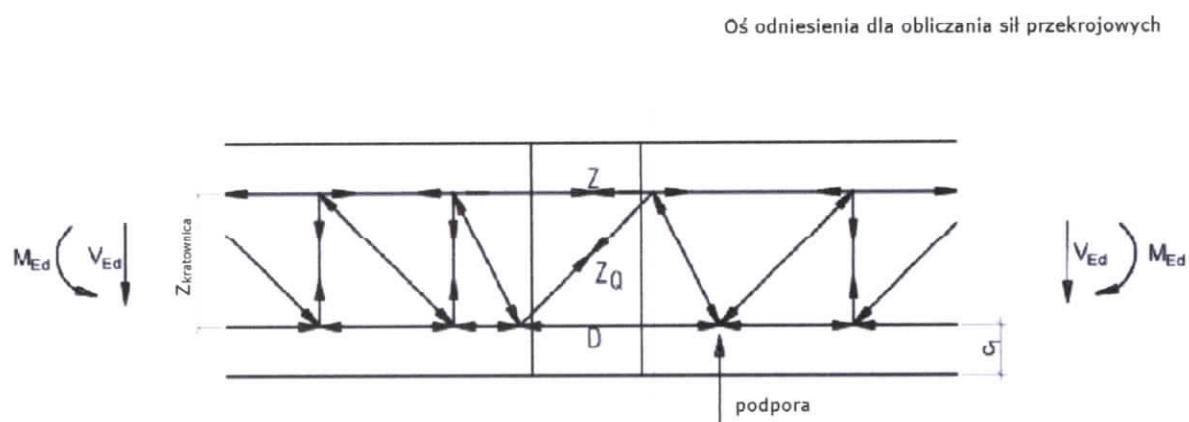
Załącznik D 2



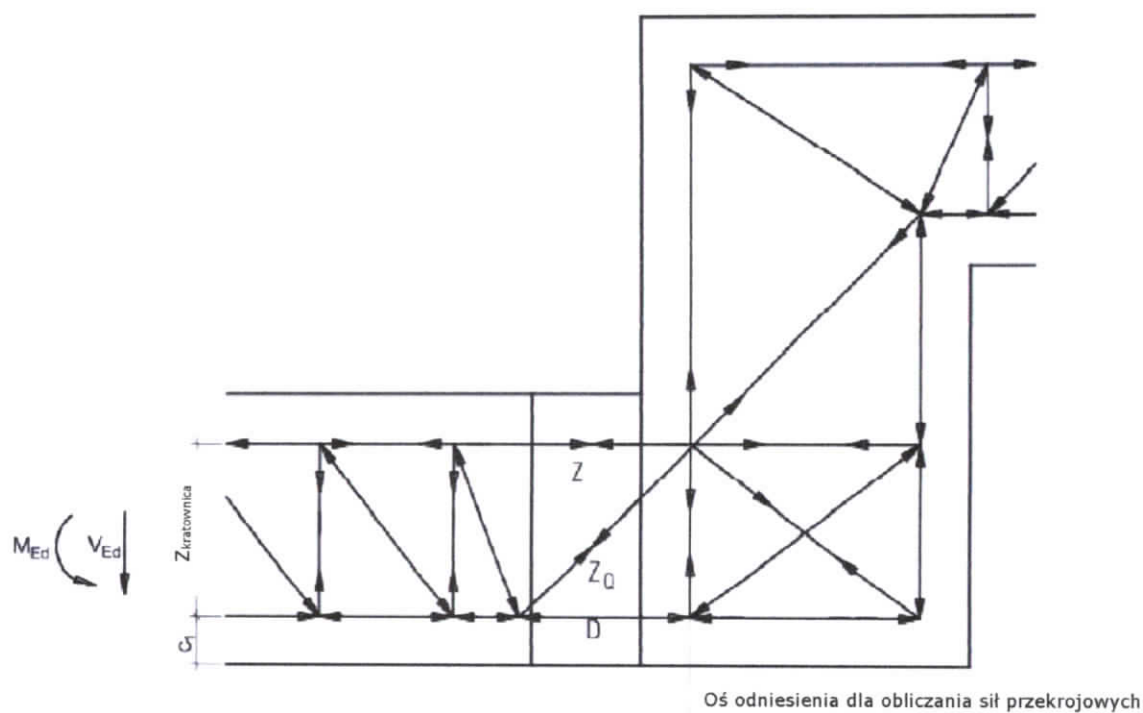
Strona 31 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt



Rys. 36: Schöck Isokorb® typu K i K-F (wariant wieloelementowy), (typ O analogicznie)



Rys. 37: Schöck Isokorb® typu K-HV

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Projektowanie
Modele kratownicowe
Grubość materiału izolacyjnego 60 - 120 mm

Załącznik D 3

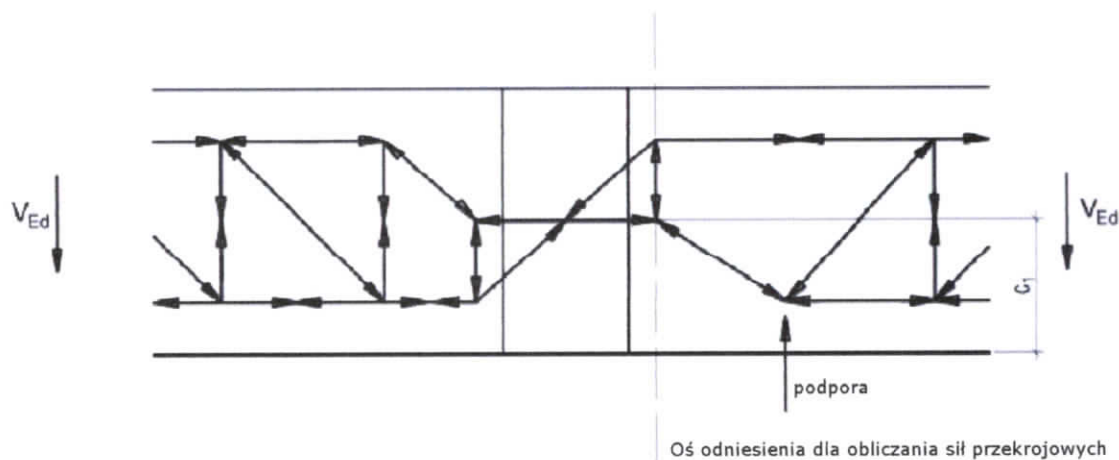
Z109531.20



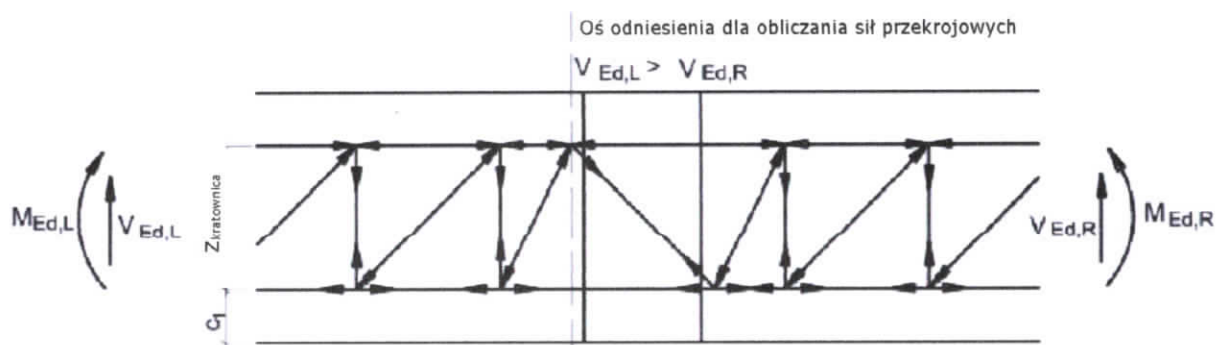
Strona 32 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

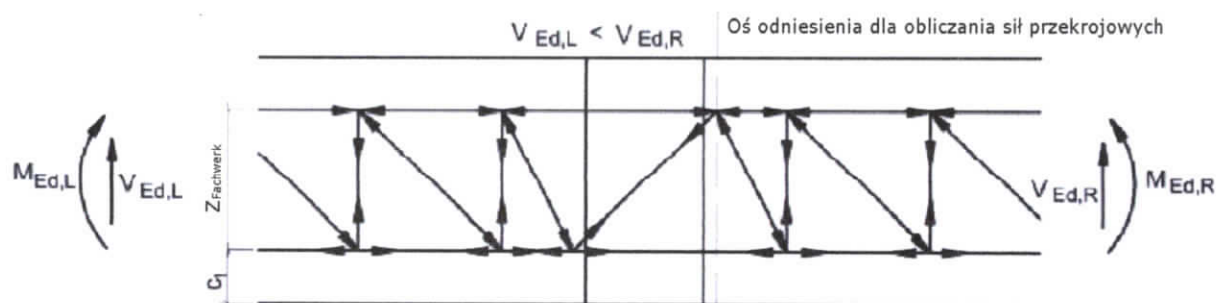
DIBt



Rys. 38: Schöck Isokorb® typu Q



Rys. 39: Schöck Isokorb® typu D (typ A i typ F analogicznie)*



Rys. 40: Schöck Isokorb® typu D (typ A i typ F analogicznie)*

*przekrój obliczeniowy może być alternatywnie przyjęty w środku szczeliny

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskаныmi

Projektowanie

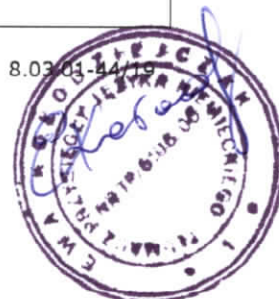
Modele kratownicowe

Grubość materiału izolacyjnego 60 - 120 mm

Załącznik D 4

Z109531.20

8.03.01-44/19



Strona 33 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt

D.1.2 Stany graniczne nośności

D.1.2.1 Obliczanie prętów ściskanych

- możliwe do stosowania obciążalności według tabeli C.2
- pręty ściskane z przyspojonymi płytami ściskany: wprowadzanie naprężeń ściskających do betonu należy wykazać jako miejscowe obciążenie powierzchni wg EN 1992-1-1, pkt. 6.7
- uwzględnić nakładanie się sąsiednich powierzchni rozchodzenia się ładunku
- należy wykazać poziome siły rozszczepiające

D.1.2.2 Obliczanie prętów rozciąganych i prętów na siły poprzeczne

- obliczanie wg EN 1993-1-4 z wartościami obliczeniowym wg tabeli C.1
- obliczanie połączeń spajanych pomiędzy stalą zbrojeniową do betonu i nierdzewną stalą zbrojeniową do betonu bądź prętami stalowymi okrągłymi nie jest wymagane

D.1.2.3 Nośność na ścinanie w obszarze połączenia izolacyjnego

- Nośność na ścinanie przyłączonej płyty stropowej wg EN 1992-1-1, rozdz. 6.2
- Z obliczania wymaganej średnicy zagięcia pręta można zrezygnować przy spełnieniu obu poniższych warunków:
 - o średnica zagięcia pręta zgodnie z Załącznikami B5-B10, D7-D9
 - o odległość osiowa prętów na siły poprzeczne średnio i do krawędzi swobodnych bądź do szczeliny dylatacyjnej ≥ 10 cm (patrz rozdz. A.2).
- odległość osiowa < 10 cm: obliczenie wymaganej średnicy zagięcia pręta wg EN 1992-1-1, rozdz. 8.3

D.1.2.4 Obliczanie zmęczenia wskutek różnicy temperatur

- obliczanie przez ograniczenie rozstawów szczeliny wg tabeli B.1

D.1.2.5 Ustalenia dla obliczeń w obszarze wprowadzania sił do elementów konstrukcji

- Nośność na ścinanie płyt bez zakłóceń wg EN 1992-1-1, rozdz. 6.2
- Dla wartości obliczeniowej nośności na ścinanie płyt bez zbrojenia na siły poprzeczne za podstawę przyjmowana jest siła poprzeczna równomiernie rozłożona w strefie ściskania betonu, dlatego elementy należy wbudowywać w równomiernym odstępie

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskany

Projektowanie
Stany graniczne nośności

Załącznik D 5

Z109531.20

8.03.01-44/19



D.1.2.6 Długości zakotwiczenia i połączenia na zakład prętów prowadzących przez warstwę termoizolacyjną

- wykorzystać do zakotwiczenia i połączenia na zakład tylko żebrowanych odcinków pręta
- pręty rozciągane należy łączyć na zakład z prętami rozciąganymi przyległych płyt
- przy stosowaniu stopniowanych prętów rozciąganych (patrz Załącznik A4) należy uwzględnić dodatek na długość połączenia na zakład Δl_0 wg Załącznika A4, Tabela A.1
- Zakotwiczenie prętów na siły poprzeczne według Załącznika D7 do Załącznika D8, jeśli wg EN 1992-1-1, równanie (8.10) nie daje wyższych wartości
- Jeśli pręty na siły poprzeczne i elementy ściskane nie są układane w jednej płaszczyźnie, wówczas długości zakotwiczenia dla prętów na siły poprzeczne także w strefie ściskania określić jak w strefie rozciąganej
- Pręty ściskane należy zakotwiczyć w płytach co najmniej za pomocą IM zgodnie z EN 1992-1-1

Do przyjmowania powstających poprzecznych sił rozciągających należy oprócz zbrojenia poprzecznego zgodnie z EN 1992-1-1 rozdz. 8.7.4 w obszarze połączenia na zakład prętów przy odległości osiowej > 20 mm dodatkowo umieścić zbrojenie poprzeczne zgodnie z EN 1992-1-1 rozdz. 8.7.4.1 i zakotwiczyć na krawędzi przekroju poprzecznego.

W obszarze łącznika Schöck-Isokorb® rozłożenie schodkowe zbrojenia rozciąganego nie jest dopuszczalne.

Połączenia płyt przenoszą wyłącznie siłę poprzeczną:

- Zbrojenie rozciągane przyłączanej płyty należy po stronie czołowej zakotwiczyć w strefie ściskanej za pomocą haków
- Alternatywnie:
pręty w kształcie litery U na każdym pręcie na siły poprzeczne lub siatce spajanej, przy stosowaniu siatek spajanych zbrojenie rozciągane musi leżeć nad pasami dolnymi siatek spajanych (patrz także rozdz. B.2.2).
- Wykonanie pręta na siły poprzeczne w kształcie wygiętym możliwe, z podanymi szczegółami konstrukcyjnymi wg Załącznika D9

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Projektowanie
Stany graniczne nośności

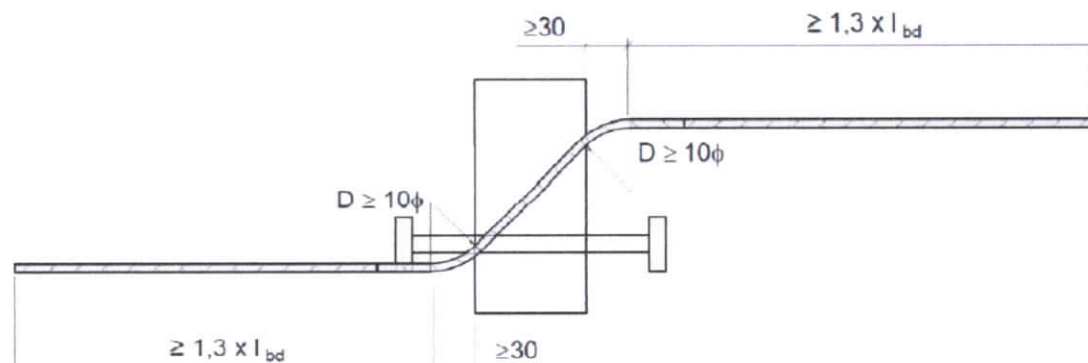
Załącznik D 6



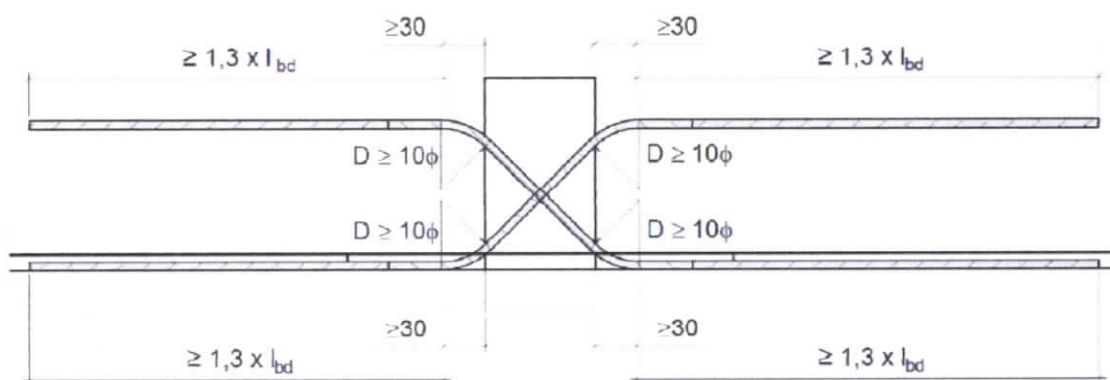
Strona 35 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

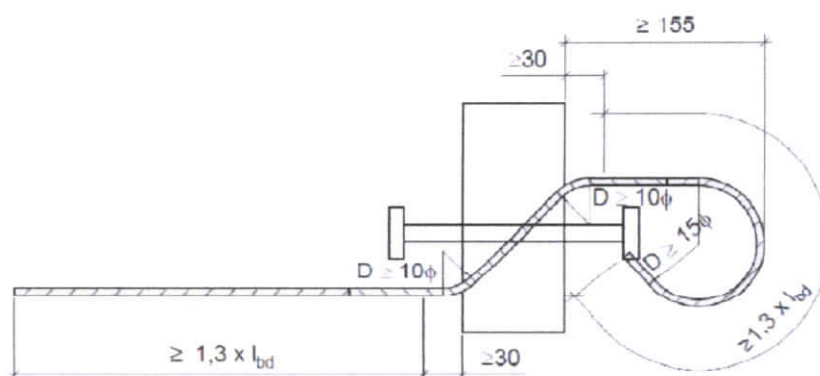
DIBt



Rys. 41: Schöck Isokorb® typu K i typu K-F (wariant wieloelementowy)



Rys. 42: Schöck Isokorb® typu D



Rys. 43: Schöck Isokorb® typu Q z i bez belki krawędziowej

Gdzie $l_{bd} \geq l_{b,min}$ wg EN 1992-1-1

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Projektowanie

Długości zakotwiczenia i połączenia na zakład prętów na siły poprzeczne dla SCE
Grubość materiału izolacyjnego 60 - 120 mm

Załącznik D 7

Z109531.20





Gdzie $I_{bd} \geq I_{b,min}$ wg EN 1992-1-1
*gdzie $\alpha_1 = 0,7$

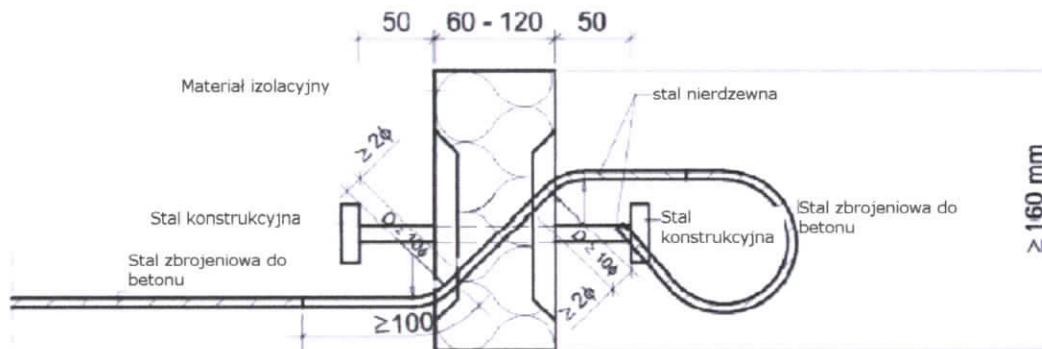
Załącznik D 8

Z109531.20

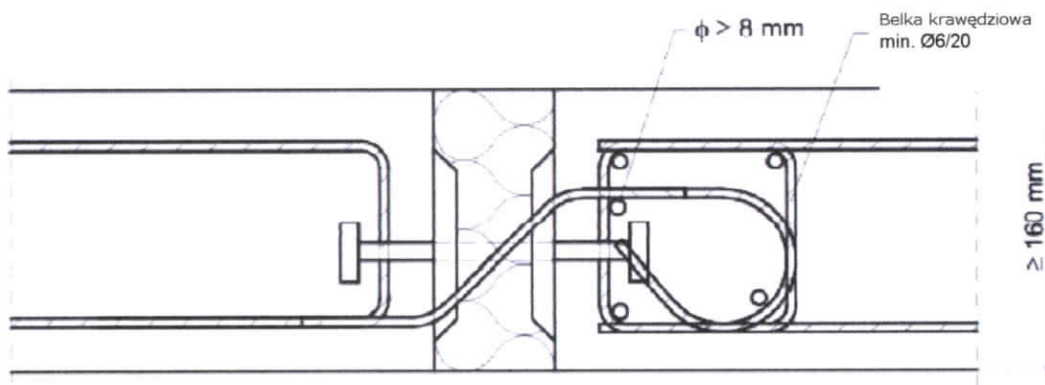
8.03 01-44/19



Schöck Isokorb® typu Q



Rys. 47: Schöck Isokorb® typu Q z SCE



Rys. 48: Przykład Schöck Isokorb® typu Q z SCE i wykonanie jako belka krawędziowa

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi**Projektowanie**

Typ Q z SCE

Grubość materiału izolacyjnego 60 - 120 mm

Załącznik D 9

Strona 38 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej



D.1.3 Stany graniczne użytkowalności

D.1.3.1 Ograniczanie szerokości rys

- Obowiązuje EN 1992-1-1, rozdz. 7.3
- Na stronie czołowej połączeń oraz w obszarze wprowadzania sił nie są wymagane dodatkowe obliczenia, jeśli spełnione są regulacje niniejszej europejskiej oceny technicznej

D.1.3.2 Ograniczenie odkształceń

Przy obliczaniu ugięcia należy uwzględnić poniższe czynniki wpływające na wartości:

- Odkształcenia sprężyste połączenia płyty i przyległego betonu płyty
- Wydłużenia temperaturowe

Obliczanie odkształceń:

- zastosować quasi-stałe wartości kombinacyjne oddziaływań, wg Załączników D11 i D12
- model do ustalania odkształcenia wywołanego przez zginanie w połączeniu: patrz Załączniki D11 i D12
- ustalić odkształcenia prętów rozciąganych w zależności od możliwych do zastosowania granic plastyczności (tabela C.1)

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskowymi

Projektowanie
Stany graniczne użytkowalności

Załącznik D 10

Z109531.20

8.03.01-44/19



Strona 39 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt

Wydłużenie ściągu:

$$\Delta l_t = \epsilon_t \cdot l_{\text{eff},t}$$

Wydłużenie pasa
ściskanego:

$$\Delta l_d = \epsilon_d \cdot l_{\text{eff},d}$$

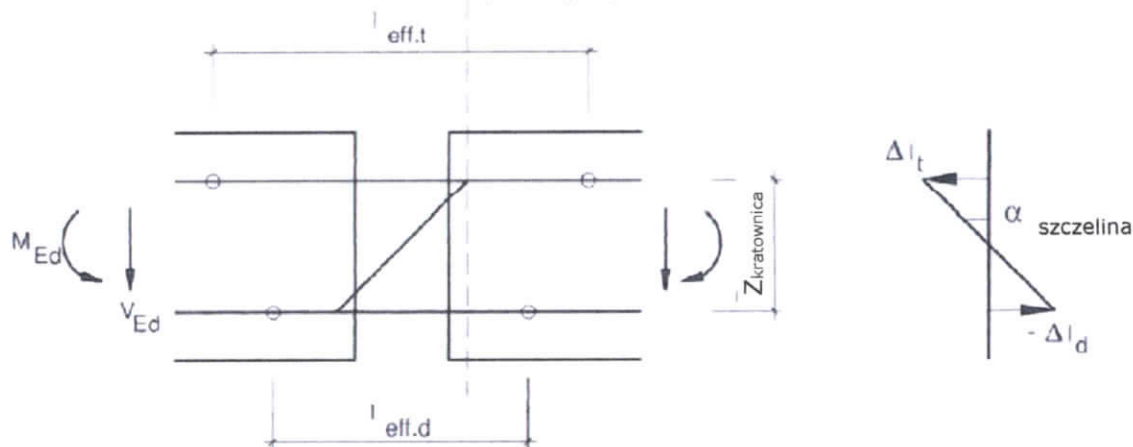
wg Rys. 50 $E_t = E_d = 160.000 \text{ N/mm}^2$

wg Rys. 51 $E_t = E_d = 170.000 \text{ N/mm}^2$

Kąt obrotu w szczelinie:

$$\tan \alpha_{\text{szczelina}} = (\epsilon_t \cdot l_{\text{eff},t} - \epsilon_d \cdot l_{\text{eff},d}) / z$$

Oś odniesienia dla obliczania sił
przekrojowych



Rys. 49: Model do ustalania odkształcenia ugięcia w szczelinie

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskanymi

Projektowanie

Model do ustalania odkształcenia wywołanego przez zginanie w połączeniu
Grubość materiału izolacyjnego 60 - 120 mm

Załącznik D 11

Z109531.20

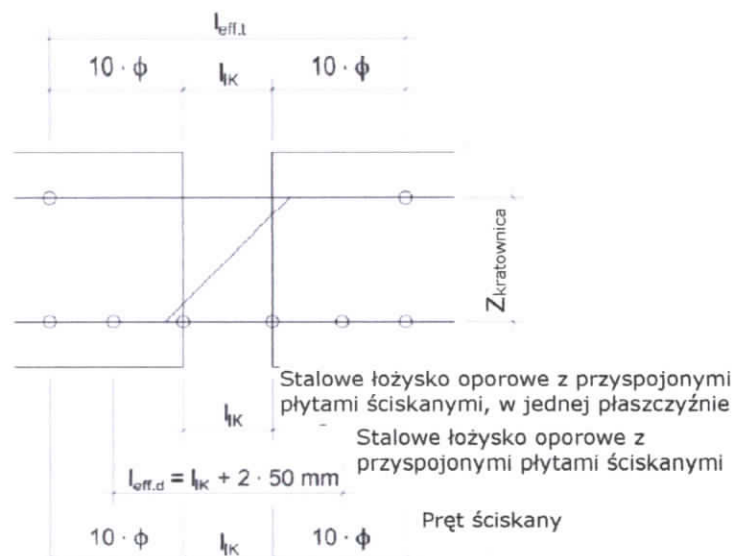
8.03.01-44/19



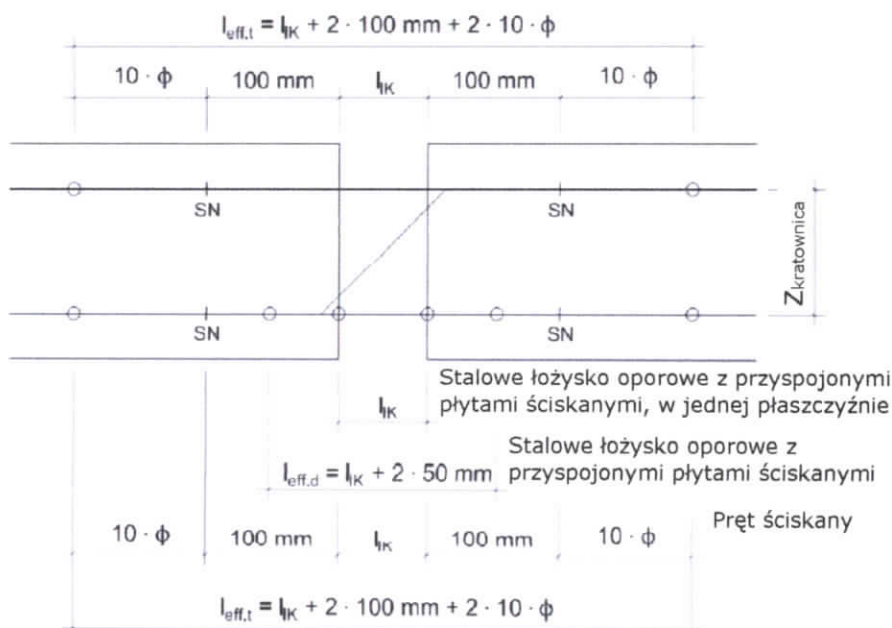
Strona 40 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-17/0262 z dnia 20 stycznia 2021

Niemiecki
Instytut
Techniki
Budowlanej

DIBt



Rys. 50: l_{eff} dla nierdzewnej żebrowanej stali prętowej wg rozdz. A.3



Rys. 51: l_{eff} dla nierdzewnej gładkiej stali prętowej kl. S355, S460 i S690 wg rozdz. A.3

Schöck Isokorb® ze stalowymi elementami ściskany

Projektowanie

Oznaczenie l_{eff}

Grubość materiału izolacyjnego 60 - 120 mm

Załącznik D 12

Z109531.20

8.03.01-44/19

[W nawiasach kwadratowych uwagi tłumacza.]

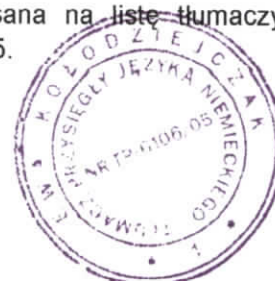
Poświadczam zgodność tłumaczenia z odpisem dokumentu w języku niemieckim.

Ewa Kołodziejczak, tłumacz przysięgły języka niemieckiego, wpisana na listę tłumaczy przysięgłych, prowadzoną przez ministra sprawiedliwości, pod numerem TP/6106/05.

Rep. nr 02/2022

Konin, dnia 10 stycznia 2022

TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY
JĘZYKA NIEMIECKIEGO
Ewa Kołodziejczak
ul. Dmowskiego 23, 22-500 Konin



[Signature]