



ETA-Danmark A/S
Göteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel. +45 72 24 59 00
Internet www.eta danmark.dk

Upoważniona i notyfikowana zgodnie
z art. 29 rozporządzenia Parlamentu
Europejskiego i Rady (UE) nr
305/2011 z dnia 9 marca 2011

CZŁONEK EOTA



Europejska Ocena Techniczna ETA-20/0698 z 2020/10/09

Część ogólna

Jednostka ds. Oceny technicznej wydająca ETA i wyznaczona zgodnie z art. 29 rozporządzenia (UE) nr 305/2011: ETA-Danmark A/S

**Nazwa handlowa
wyrobu
budowlanego:**

Szyny kotwiące HAZ HMPR-Z 41/22 oraz śruby
szynowe HZS 41/22

**Rodzina wyrobów, do
której należy powyższy
wyrób budowlany:**

Szyny kotwiące

Producent:

HAZ Metal Deutschland GmbH
Alfred-Zippe-Strasse 1
DE-97877 Wertheim
Telefon: +49 9342 93590
www.haz.eu

Zakład produkcyjny:

HAZ Metal AS,
Şehit Er Ali Çıracı Caddesi, No: 10,
Akçay Sanayi Bölgesi
TR-31200 İskenderun/Hatay

**Niniejsza Europejska
Ocena Techniczna
zawiera:**

21 stron, w tym 17 załączników stanowiących
integralną część dokumentu

**Niniejsza Europejska
Ocena Techniczna
została wydana zgodnie
z rozporządzeniem (UE)
nr 305/2011 na
podstawie:**

Europejski Dokument Oceny (EAD)
330008-03-0601: „Szyny kotwiące”

Niniejsza wersja zastępuje:

-

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako tłumaczenia.

Przekazywanie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, w tym przesyłanie drogą elektroniczną, powinno odbywać się w całości (z wyjątkiem poufnych załączników, o których mowa powyżej). Częściowe powielanie może odbywać się tylko za pisemną zgodą Jednostki ds. Oceny Technicznej. Każdą częściową reprodukcję należy odpowiednio oznaczyć.

II CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA EUROPEJSKIEJ OCENY TECHNICZNEJ

1 Opis techniczny produktu i przeznaczenie

Opis techniczny produktu

Szyny kotwiące/śruba szynowa HAZ METAL „HMPR-Z 41/22 i HZS” składają się z profilu szynowego z dwoma krawędziami wykonanymi ze stali węglowej (HDG) lub nierdzewnej (A4) i co najmniej dwóch metalowych kotew. Szyna kotwiąca posiada ząbkowane krawędzie szyny w połączeniu z ryglującymi śrubami szynowymi z dopasowanym ząbkowaniem na łbie śruby szynowej.

Oprawa jest przymocowana do szyny kotwiącej poprzez zabezpieczające śruby szynowe z ząbkami na łbie śruby szynowej (łeb, M16 i M12, każda z dwóch materiałów) za pomocą odpowiednich nakrętek sześciokątnych i podkładek.

Opis produktu znajduje się w Załączniku A.

2 Specyfikacja zamierzonego zastosowania zgodnie z obowiązującym Europejskim Dokumentem Oceny

Szyna kotwiąca jest przeznaczona do stosowania w zarysowanym i niezarysowanym betonie. Szyny kotwiące są osadzone w betonie na równi z powierzchnią i podczas montażu należy je zabezpieczyć w taki sposób, aby podczas układania zbrojenia oraz układania i zagęszczania betonu nie wystąpił żaden ruch szyny.

Osiągi podane w rozdziale 3 obowiązują tylko wtedy, gdy szyna kotwiąca jest używana zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w Załączniku B.

Postanowienia zawarte w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej opierają się na przewidywanym okresie użytkowania szyn kotwiących wynoszącym 50 lat, pod warunkiem, że warunki producenta dotyczące pakowania, transportu, przechowywania, instalacji, użytkowania, konserwacji i naprawy zostaną spełnione.

Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, ale należy je traktować jedynie jako sposób doboru właściwych produktów w aspekcie zakładanej uzasadnionej ekonomicznie trwałości użytkowej obiektu.

3 Wydajność produktu i odniesienia do metod zastosowanych do jego oceny

Charakterystyka	Ocena cech
3.1 Odporność mechaniczna i stabilność (BWR1)	
Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie pod obciążeniem statycznym i quasi-statycznym	Patrz Załącznik C1 do C3
Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie pod obciążeniem statycznym i quasi-statycznym	Patrz Załącznik C4 do C5
Charakterystyczna wytrzymałość przy połączonym obciążeniu statycznym i quasi-statycznym na rozciąganie i ścinanie	Patrz Załącznik C6
Charakterystyczna wytrzymałość pod obciążeniem zmęczeniowym	Nie oceniono wydajności
Przemieszczenia (obciążenia statyczne i quasi-statyczne)	Nie oceniono wydajności
Trwałość	Patrz Załącznik A3
3.2 Bezpieczeństwo na wypadek pożaru (BWR2)	
Reakcja na ogień	Szyny kotwiące są wykonane ze stali zaklasyfikowanej do klasy A1 zgodnie z normą EN 13501-1 i rozporządzeniem delegowanym Komisji 2016/364.
2.2.11 Odporność ogniowa	Nie oceniono wydajności

3.3 Metody weryfikacji

Produkt jest w pełni objęty EAD 330008-03-0601, luty 2019. Zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011.

3.4 Ogólne aspekty związane z przydatnością produktu do użycia

Europejska Ocena Techniczna jest wydawana dla produktu na podstawie uzgodnionych danych/informacji, złożonych w ETA-Danmark, które identyfikują produkt, który został poddany ocenie. Zmiany produktu lub procesu produkcyjnego, które mogłyby spowodować, że złożone dane/ informacje

byłyby nieprawidłowe, należy zgłosić do ETA-Danmark przed ich wprowadzeniem. ETA-Danmark zdecyduje, czy takie zmiany wpłyną na ETA, a tym samym na ważność oznakowania CE opartego na ETA, a jeśli tak, czy konieczna będzie dalsza ocena lub zmiany w ETA.

HAZ Metal, szyny kotwiące/śruba szynowa „HMPR-Z 41/22 i HZS” są produkowane zgodnie z postanowieniami niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej z wykorzystaniem procesów produkcyjnych określonych podczas inspekcji zakładu przez notyfikowaną jednostkę w dokumentacji technicznej.

4 Ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych (AVCP)

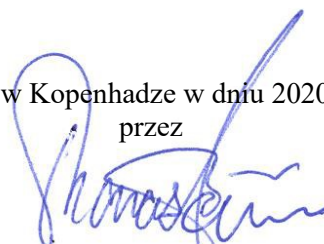
4.1 System AVCP

Zgodnie z decyzją 2000/273/WE Komisji Europejskiej, z późniejszymi zmianami, systemem(-ami) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych jest system 1 (patrz załącznik V do rozporządzenia (UE) nr 305/2011).

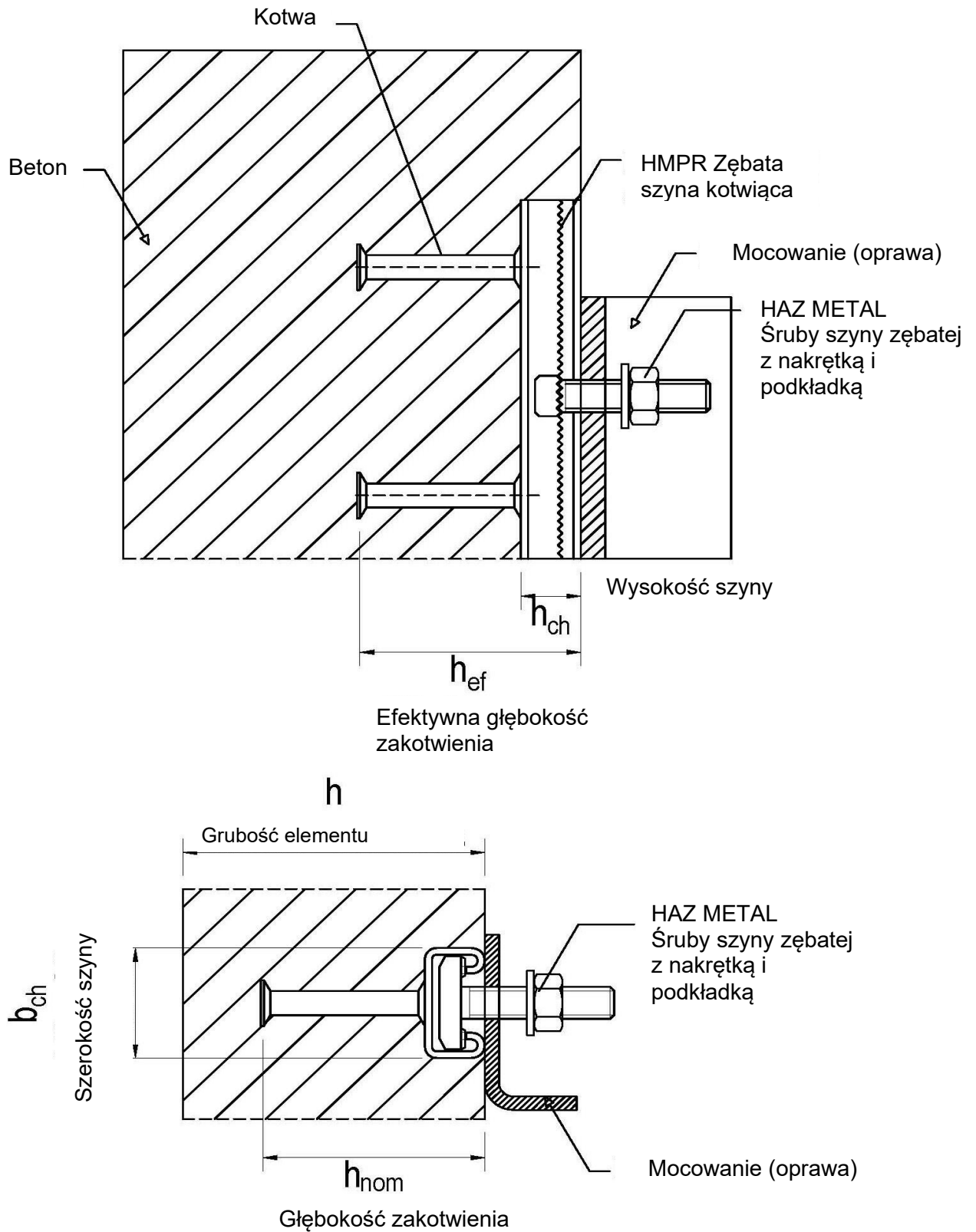
5 Dane techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Dane techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP są określone w planie kontroli złożonym w ETA-Danmark przed oznakowaniem CE.

Wydano w Kopenhadze w dniu 2020-10-09
przez



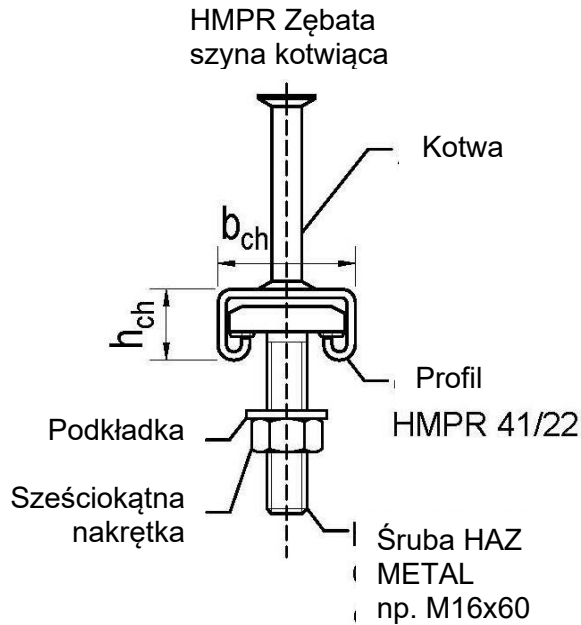
dyrektora zarządzającego ETA-Dania Thomasa
Bruuna



HAZ METAL – szyna kotwiąca HMPR

Opis produktu
Stan po zamontowaniu

Załącznik A1

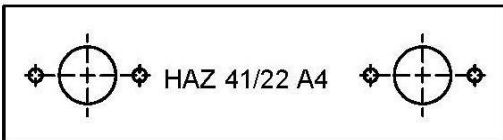


Legenda:

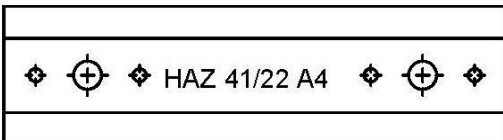
- h_{ch} wysokość profilu
- b_{ch} szerokość profilu
- h_{ef} głębokość efektywnego zakotwienia
- n_{hom} głębokość zakotwienia

**Oznakowanie HAZ – szyna kotwiąca
np. HAZ 41/22 – A4**

HAZ = znak identyfikacyjny producenta
41/22 = rozmiar
A4 = materiał



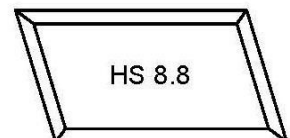
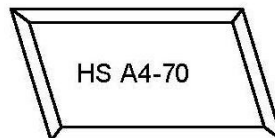
Oznakowanie z tyłu profilu lub



Oznakowanie wewnątrz profilu

Oznakowanie HAZ – śruba np. HS – A4

HS = znak identyfikacyjny producenta
A4-70 = materiał/klasa wytrzymałości



Materiał/Klasa wytrzymałości śrub:

- 8.8 = Klasa wytrzymałości 8.8
- A4-70 = Stal nierdzewna (1.4401 / 1.4404 / 1.4571) Klasa – 70
- L4-70 = Stal nierdzewna (1.4362) Klasa – 70
- HC-70 = Stal nierdzewna (1.4529 / 1.4547) Klasa - 70
- F4-70 = Stal nierdzewna (1.4462) Klasa - 70

HAZ METAL – szyna kotwiąca HMPR

Opis produktu
Oznakowanie i materiały

Załącznik A2

Tabela 1: Materiały i przeznaczenie

1	2	3	4	5	6
Poz. nr	Specyfikacja	Przeznaczenie			
		Suche warunki wewnętrzne	Warunki wewnętrzne ze zwykłą wilgotnością	Średnia ekspozycja na korozję	Wysoka ekspozycja na korozję
		Konstrukcje narażone na suche warunki wewnętrzne (np. mieszkania, biura, szkoły, szpitale, sklepy, wyjątkowe warunki wewnętrzne ze zwykłą wilgotnością zgodnie z kolumną 4)	Konstrukcje narażone na warunki wewnętrzne o normalnej wilgotności (np. kuchnia, łazienka i pralnia w budynkach mieszkalnych, wyjątkowo trwale wilgotne warunki i zastosowanie pod wodą)	Konstrukcje narażone na zewnętrzne działanie czynników atmosferycznych (w tym środowisko przemysłowe i morskie) lub w trwale wilgotnych warunkach wewnętrznych, jeśli nie istnieją żadne szczególne warunki agresywne (np. stałe, przemienne zanurzenie w wodzie morskiej itp. zgodnie z kolumną 6).	Konstrukcje narażone na działanie szczególnie agresywnych warunków (np. stałe, przemienne zanurzenie w wodzie morskiej lub strefa rozbryzgów wody morskiej, chlor w basenach krytych) lub atmosfera z zanieczyszczeniem chemicznym (np. w zakładach odsiarczania lub tunelach drogowych, w których stosowane są środki odladzające)
Materiały					
1	Profil szyny	Stal 1.0038/ 1.0044 EN 10025:2004 ocynkowana ogniowo $\geq 50 \mu\text{m}^3$ Stal nierdzewna 1.4301 EN 10088:2005	Stal 1.0038/ 1.0044 EN 10025:2004 ocynkowana ogniowo $\geq 50 \mu\text{m}^3$	Stal nierdzewna 1.4401/1.4404/ 1.4571/ 1.4362 EN 10088:2014	Stal nierdzewna 1.4462 ¹⁾ / 1.4529/ 1.4547 EN 10088:2014
2	Kotwa	Stal 1.0038/ 1.0214/1.0401, 1.1132/1.5525 EN 10263:2017 ocynkowana ogniowo $\geq 50 \mu\text{m}^3$ Stal nierdzewna 1.4301 EN 10088:2014	Stal 1.0038/ 1.0214/ 1.0401/ 1.1132/ 1.5525 EN 10263:2017 ocynkowana ogniowo $\geq 50 \mu\text{m}^3$	Stal nierdzewna 1.4401/ 1.4404/ 1.4571/ 1.4578/ 1.4362 EN 10088:2014	
3	HAZ METAL Gwint i trzon śruby szynowej EN ISO 4018:2011	Stal o klasie wytrzymał. 8.8 EN ISO 898-1:2013 galwanicznie $\geq 5 \mu\text{m}^2$	Stal o klasie wytrzymałości 8.8 EN ISO 898-1:2013 ocynkowana ogniowo $\geq 50 \mu\text{m}^3$	Stal nierdzewna 1.4401/ 1.4404/ 1.4571/ 1.4362 EN ISO 3506-1:2009	Stal nierdzewna 1.4462 ¹⁾ / 1.4529/ 1.4547 EN ISO 3506-1:2009
4	Podkładka, EN ISO 7089:2000, EN ISO 7093-1:2000 klasa produkcyjna A, 200HV	Stal EN 10025:2004 galwanicznie $\geq 5 \mu\text{m}^2$	Stal EN 10025:2004 ocynkowana ogniowo $\geq 50 \mu\text{m}^3$	Stal nierdzewna 1.4401/ 1.4404/ 1.4571 EN 10088:2014	Stal nierdzewna 1.4462 ¹⁾ / 1.4529/ 1.4547 EN 10088:2014
5	Nakrętki sześciokątne EN ISO 4032:2012	Stal o klasie wytrzymał. 8.8 EN ISO 898-2:2012 galwanicznie $\geq 5 \mu\text{m}^2$	Stal o klasie wytrzymał. 8.8 EN ISO 898-2:2012 ocynkowana ogniowo $\geq 50 \mu\text{m}^3$	Stal nierdzewna 1.4401/ 1.4404/ 1.4571 EN ISO 3506-2:2009	Stal nierdzewna 1.4462 ¹⁾ / 1.4529/ 1.4547 EN ISO 3506-2:2009

- 1) 1.4462 nie dotyczy basenów krytych
- 2) Galwanicznie wg EN ISO 4042:2018
- 3) Cynkowanie ogniowe zgodnie z EN ISO 1461:2009, ale grubość powłoki wynosi $\geq 50 \mu\text{m}$

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

Opis produktu
Materiały i przeznaczenie

Załącznik A3

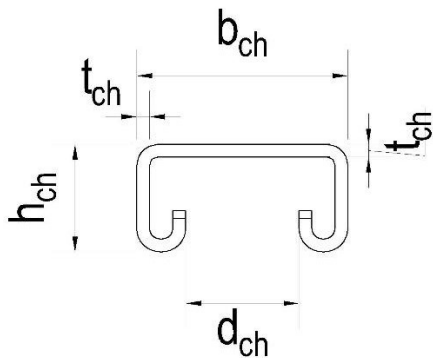


Tabela 2: Właściwości profilu geometrycznego

Szlina kotwiąca	Materiał	Wymiary					
		b _{ch}	h _{ch}	t _{ch}	d _{ch}	f	I _y
		[mm]					[mm ⁴]
41/22	Stal	41,00	22,00	2,50	21,00	7,00	1,16
41/22	Stal nierdzewna	41,00	22,00	2,50	21,00	7,00	1,16

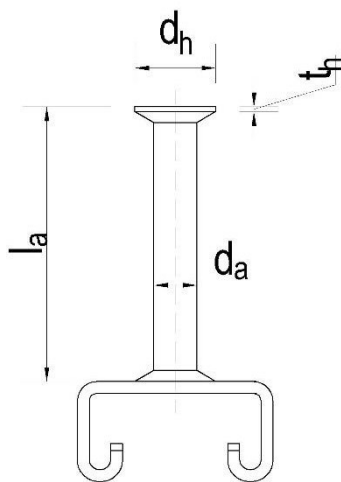


Tabela 3: Rodzaje okrągłych kotew

Szlina kotwiąca	Materiał	Wymiary				
		d _a	d _h	t _h	l _a	A _h
		[mm]				
41/22	Stal	8,00	16,00	1,80	50,00	150,8
41/22	Stal nierdzewna	8,00	16,00	1,80	50,00	150,8

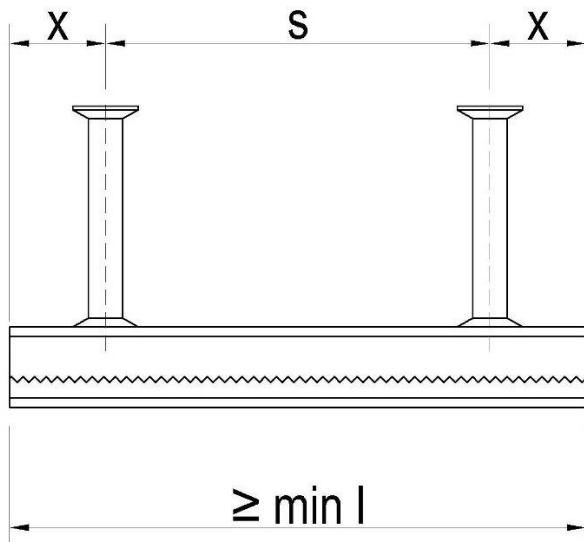


Tabela 4: Pozycjonowanie kotew

Szlina kotwiąca	Rozstaw między końcami		Rozsta w między końcami	Min. długość szyny
	S _{min}	S _{max}	x	min l
[mm]				
41/22	50	250	25	100

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

Opis produktu
Wymiary profili / Rodzaje kotew / Pozycjonowanie kotew

Załącznik A4

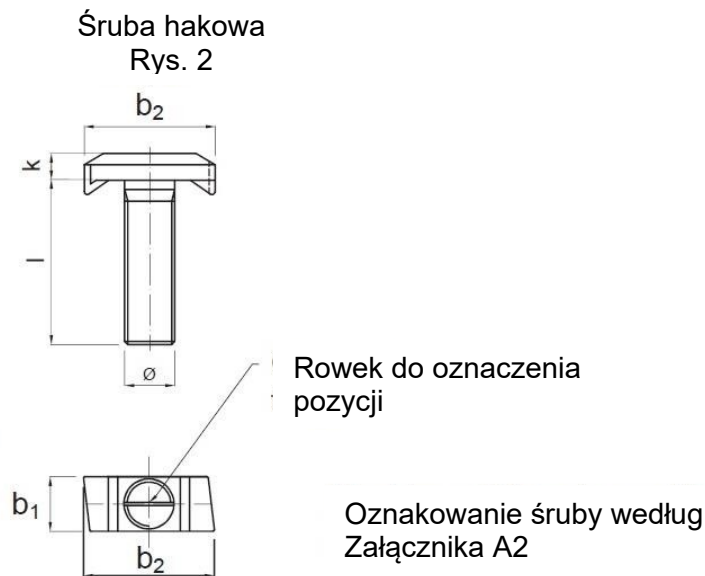


Tabela 5: Wymiary śruby szynowej HAZ METAL

Śruba szynowa HS		41/22 Stal		41/22 Stal nierdzewna	
Szyna kotwiąca		41/22		41/22	
Ø	[mm]	12	16	12	16
b1	[mm]	14,00	19,50	14,00	19,50
b2	[mm]	35,00	34,50	35,00	34,50
k	[mm]	7,50	9,00	7,50	9,00
Dł. l	[mm]	20-300	30-300	20-300	30-300
Klasa wytrzym.		8.8	8.8	70	70
fuk	[N/mm ²]	800	800	700	700
fyk	[N/mm ²]	640	640	450	450
Wykończeni e		galwanizowa ne, cynkowane ogniowo	galwanizo wane, cynkowan e ogniowo	-	-

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

Opis produktu
HAZ METAL - Wymiary śrub szynowych i klasa wytrzymałości

Załącznik A5

Specyfikacje przeznaczenia

Szyna kotwiąca i śruby szynowe podlegają:

- Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym przy rozciąganiu i ścinaniu prostopadle do wzdłużnej osi szyny

Materiały bazowe:

- Zbrojony lub niezbrojony beton zwykły zgodnie z EN 206-1: 2000
- Klasy wytrzymałości od C20/25 do C90/105 zgodnie z EN 206-1:2000
- Beton zarysowany lub niezarysowany

Warunki użytkowania (warunki środowiskowe):

- Konstrukcje podlegające warunkom środowiskowym wg Załącznika A3

Projekt:

- Szyny kotwiące są projektowane pod nadzorem inżyniera doświadczonego w zakotwieniach i pracach betoniarskich.
- Weryfikowalne notatki obliczeniowe i rysunki są sporządzane z uwzględnieniem obciążeń, które mają być zakotwione. Położenie szyny kotwiącej i kotew jest wskazane na rysunkach projektowych (np. położenie szyny kotwiącej względem zbrojenia lub podpór)
- W przypadku obciążeń statycznych i quasi-statycznych, a także narażenia na działanie ognia, szyny kotwiące są projektowane zgodnie z EOTA TR 047 „Metoda obliczania wydajności szyn kotwiących”, marzec 2018r. lub EN 1992-4:2018.
- Charakterystyczne opory są obliczane przy minimalnej efektywnej głębokości zakotwienia.

Montaż:

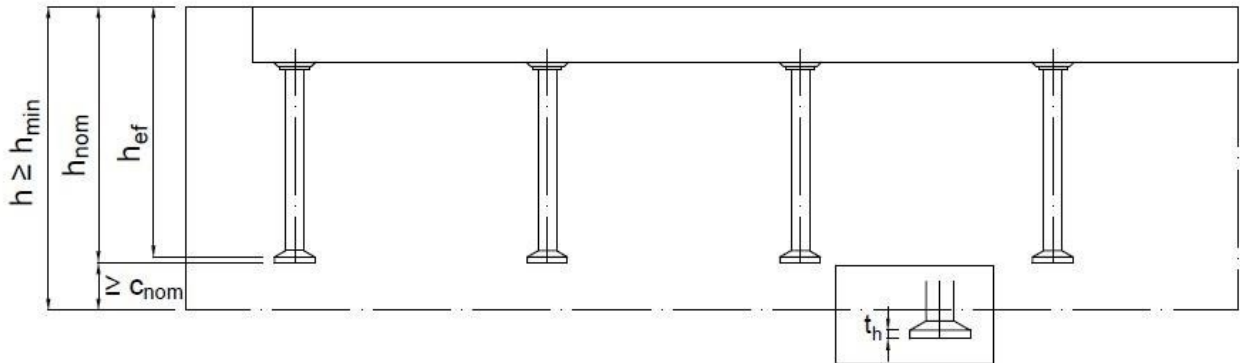
- Montaż szyn kotwiących jest wykonywany przez odpowiednio wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za kwestie techniczne na budowie.
- Stosowanie szyn kotwiących wyłącznie w postaci dostarczonej przez producenta - bez jakichkolwiek modyfikacji, zmiany położenia lub wymiany elementów szyny.
- Cięcie szyn kotwiących jest dozwolone tylko wtedy, gdy cięte są elementy zgodnie z Załącznikiem A5, Tabela 4, z uwzględnieniem odstępów między końcami i minimalną długością szyny i tylko do stosowania w suchych warunkach wewnętrznych.
- Montaż zgodnie ze specyfikacjami producenta podanymi w Załącznikach B4 do B5.
- Szyny kotwiące są mocowane do szalunku lub zbrojenia w taki sposób, aby podczas układania zbrojenia oraz układania i zagęszczania betonu nie wystąpił żaden ruch szyn.
- Beton pod główką kotwy jest odpowiednio zagęszczony. Szyny są chronione przed wnikaniem betonu do wewnętrznej przestrzeni szyn.
- Dobór podkładki zgodnie z załącznikiem A3. Podkładka jest dostarczona oddzielnie przez użytkownika.
- Położenie śrub szynowych (rowek zgodnie z załącznikiem B4 i B5) prostopadle do osi szyny.
- Należy stosować momenty montażowe podane w Załączniku B5 i ich nie przekraczać.

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

Opis produktu
Specyfikacje

Załącznik B1

Widok z boku



Widok z góry

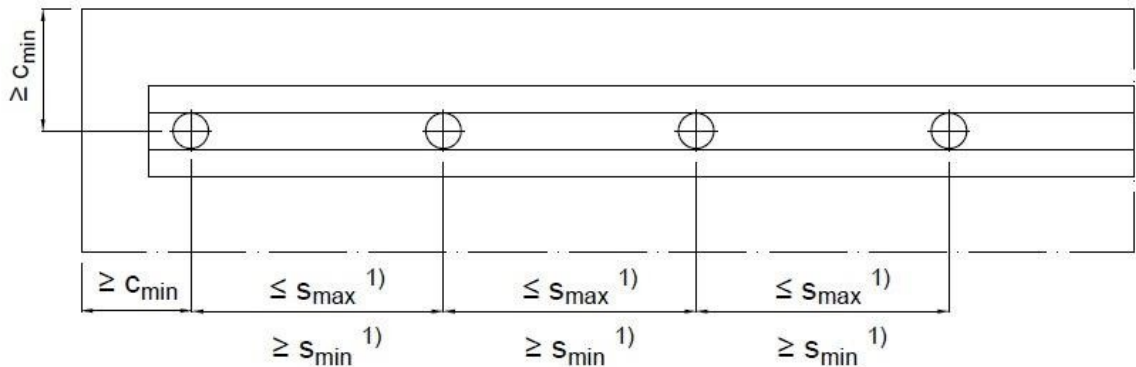


Tabela 6: Minimalna efektywna głębokość zakotwienia, odległość od krawędzi i grubość elementu w szynie kotwiącej

Szyna kotwiąca		41/22
Min. głębokość zakotwienia	min h_{ef}	70
Min. odległość od krawędzi	c_{min}	50
Min. grubość elementu	$h_{min}^{2)}$	102

1) s_{min} , s_{max} zgodnie z Tabelą 4, Załącznik A4

2) $h_{min} \geq l_a + h_{ch} + c_{nom}$; c_{nom} wg EN 1992-1-1:2004 + AC 2010

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

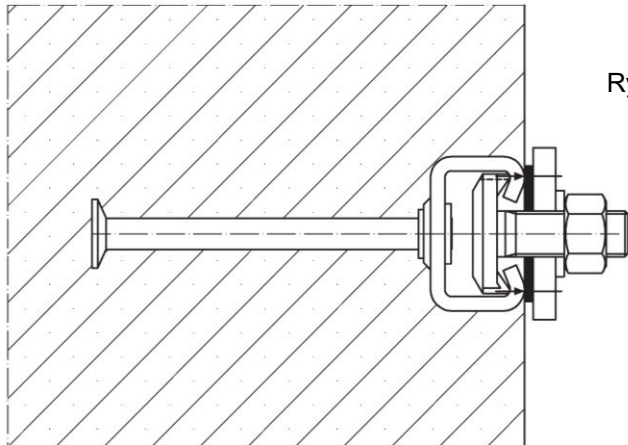
Opis produktu
Parametry montażowe szyn kotwiących

Załącznik B2

Tabela 7: Minimalne rozstawienie i moment dokręcenia śruby HAZ METAL – Śruby szynowe Typ HS

Śruba szynowa do profili giętych na zimno	Śruba szynowa \varnothing [mm]	Min. rozstaw $S_{\min, cbo}$ ³⁾ śrub szynowych [mm]	Moment dokręcenia śruby T_{Inst} ⁴⁾			
			Ogólny ¹⁾		Kontakt stal-stal ²⁾	
			8.8	70	8.8	70
[Nm]						
41/22	12	60	25	25	50	50
	16	80	40	40	120	80

- 1) Zgodnie z Zał. B3, Rys. 1
- 2) Zgodnie z Zał. B3, Rys. 2
- 3) Patrz Załącznik C1, Rys. 1
- 4) T_{inst} nie może zostać przekroczony

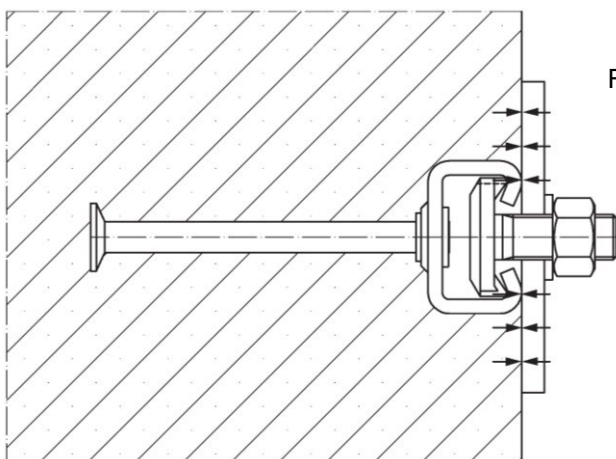


Rys.1

Kontakt stal-stal:

Oprawa mocowana jest do szyny kotwiącej za pomocą odpowiedniej stalowej części (np. podkładki). Oprawa styka się tylko z profilem szyny.

Dokręcanie według Zał. B5, Tabela 9, stosować zalecane momenty dokręcenia śrub i ich nie przekraczać.



Rys.2

Ogólny:

Oprawa styka się z profilem szyny i powierzchnią betonu.

Dokręcanie według Zał. B5, Tabela 8, stosować zalecane momenty dokręcenia śrub i ich nie przekraczać.

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

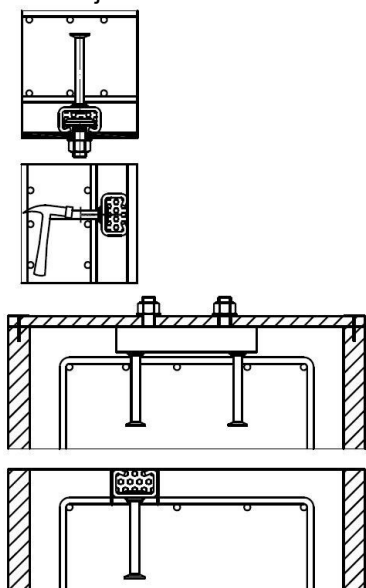
Przeznaczenie

Parametry montażowe HAZ METAL – śruba szynowa Typ HS, pozycje oprawy

Załącznik B3

1. Mocowanie szyny kotwiącej

Zamontować powierzchnię koryta szyny równo z powierzchnią i zamocować szynę nieruchomo do szalunku lub zbrojenia



a) Mocowanie do szalunku stalowego

Śrubami szynowymi i nakrętkami HAZ METAL, nitami lub z magnesami mocującymi lub

b) Mocowanie do szalunku drewnianego

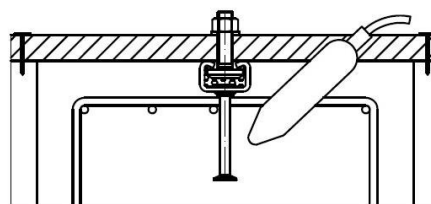
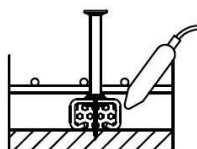
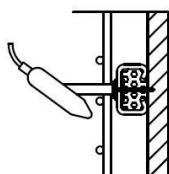
gwoździami w perforowanych otworach z tyłu szyn i zszywkami lub

c) Mocowanie do szyn kotwiących u góry

- Do łat drewnianych na szalunku bocznym (np. za pomocą śrub szynowych HAZ METAL)
- Mocowanie od góry bezpośrednio do zbrojenia lub do zbrojenia montażowego, przymocować szynę za pomocą wiązania drutowego.

2. Wylewanie betonu i regularne zagęszczanie betonu

Prawidłowo zagęścić beton wokół szyny i kotew.



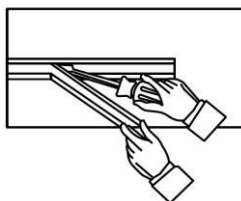
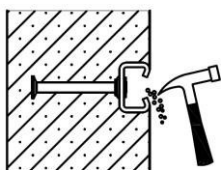
a) Boczne ściany szalunku

b) w podsufitkach

c) w górne powierzchnie betonowych przyłg

3. Usuwanie wypełnienia szyny

Oczyszczyć szynę od zewnątrz po usunięciu szalunku



a) Wypełnienie pianką

Młotkiem lub hakiem lub

b) Wypełnienie pianką PE

Ręcznie lub za pomocą śrubokręta w jednym kawałku

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

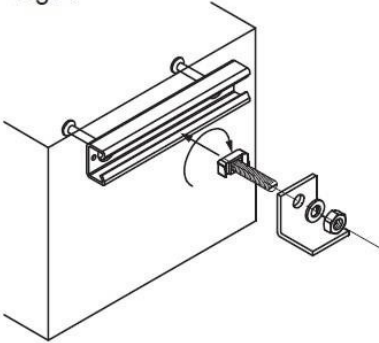
Załącznik B4

Przeznaczenie

Instrukcje montażu szyn kotwiących HAZ METAL

4. Mocowanie śruby szynowej HAZ METAL do szyny kotwiącej

Fig. 1



b) Momenty montażowe/dokręcania śruby (Ogólny)

1. Włożyć śrubę szynową HAZ METAL do rowka w dowolnym miejscu na długości szyny (Rys.1)
2. Obrócić śrubę szynową o 90° w prawo, a łeb śruby zablokuje się w swoim miejscu (Rys.1)
3. Użyć podkładki pod nakrętkę (Rys.1)
4. Sprawdzić, czy śruba jest dobrze dopasowana. Rowek na końcu trzpienia śruby szynowej musi być prostopadły do osi wzdłużnej.
5. Dokręcić nakrętki wg momentu montażowego zgonie z Tabelą 8 (Rys.2). Nie wolno przekraczać momentu montażowego.

Fig. 2

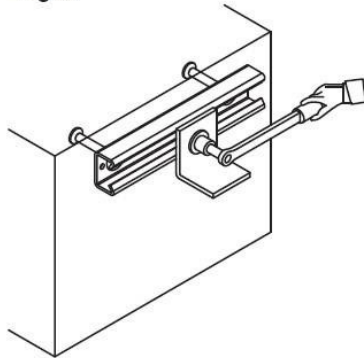
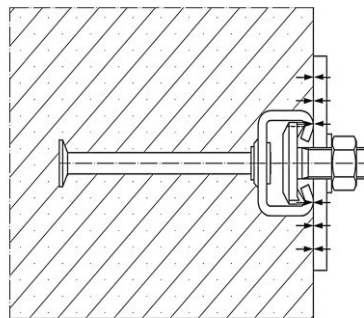


Tabela 8: Momenty montażowe (ogólne) dla śrub szynowych HAZ METAL typu HS

Tabela 8	Szyna kotwiąca	T _{inst} [Nm]	
		M12	M16
8.8	41/22	25	40
70	41/22	25	40

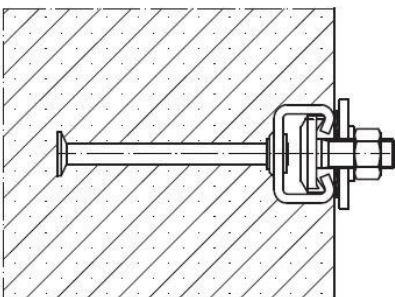


a) Momenty montażowe/dokręcania śruby (Kontakt stal-stal)

1. Włożyć podkładkę między szynę a mocowanie, aby utworzyć określony kontakt.
2. Dokręcić nakrętki wg zalecanego momentu montażowego podanego w Tabeli 9.

Tabela 9: Momenty montażowe/dokręcania śruby (Kontakt stal-stal) dla śrub szynowych HAZ METAL Typ HS

Table 9	Szyna kotwiąca	T _{inst} [Nm]	
		M12	M16
8.8	41/22	50	120
70	41/22	50	80



HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

Przeznaczenie

Instrukcja montażu śrub szynowych HAZ METAL

Załącznik B5

Tabela 10: Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie – Zniszczenie stali szyny

Śruba kotwiąca		Zniszcz. stali szyny kotwa		Połączenie kotwa-szyna		Miejsc.wygięcie ramion szyny ²⁾		
		$N_{Rk,s,a}$ (kN)	$\gamma_{Ms}^{1)}$	$N_{Rk,s,c}$ (kN)	$\gamma_{Ms,c}^{1)}$	$s_{I,N}$ (mm)	$N_{Rk,s,l}^0$ (kN)	$\gamma_{Ms,l}^{1)}$
Stal	41/22	25,1	1,71	13,1	1,80	82	13,1	1,80
	41/22	30,1	1,42	21,2		82	21,2	

1) W przypadku braku innych przepisów

2) $s_{min,cbo}$ według Tabeli 7 Załącznik B3

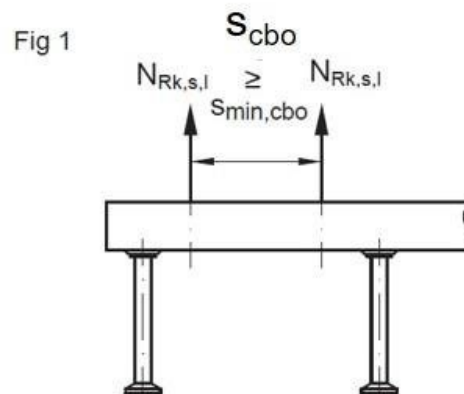


Tabela 11: Charakterystyczna wytrzymałość na zginanie szyny pod obciążeniem rozciągającym

Śruba kotwiąca				41/22
Charakterystyczna wytrzymałość szyny na zginanie	$M_{Rk,s,flex}$	[Nm]	Stal	484
			Stal nierdzewna	344
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,flex}^{1)}$			1.15

1) W przypadku braku innych przepisów

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

Wydajność

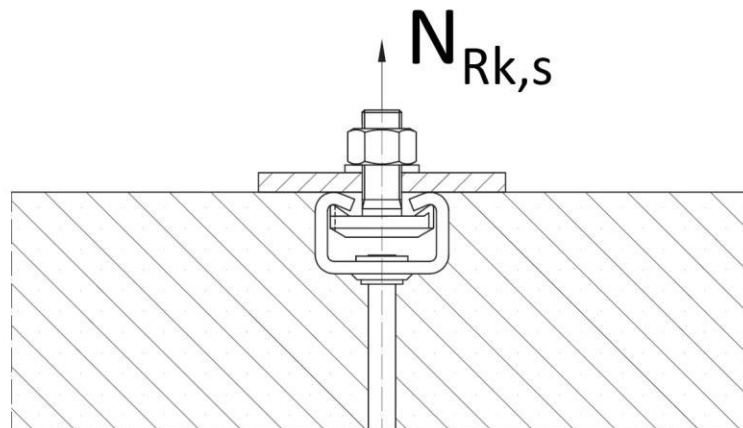
Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie. Zniszczenie stali szyny

Załącznik C1

Tabela 12: Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie – Zniszczenie stali śrub szynowych

Śruba kotwiąca			41/22	
Charakterystyczna wytrzymałość	$N_{Rk,s}$	[kN]	M12 8.8	67,4
			M16 8.8	77,9
			M12 70	59,0
			M16 70	109,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$		8.8	1,50
			70	1,87

1) W przypadku braku innych przepisów krajowych



Szyna pod obciążeniem rozciągającym

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

Wydajność

Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie - Zniszczenie stali śrub szynowych

Załącznik C2

Tabela 13: Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie – Zniszczenie betonu przy obciążeniu rozciągającym

Śruba kotwiąca		Stal oraz stal nierdzewna	
		41/22	
Zniszczenie przez wyciągnięcie			
Charak. wytrzymałości w betonie zarys. C20/25		N _{Rk,p} [kN]	22,6
Charak. wytrzymałości w betonie niezarys. C20/25			31,6
Czynnik zwiększający N _{Rk,p}	C25/30	Ψ _c [-]	1,25
	C30/37		1,50
	C35/45		1,75
	C40/50		2,00
	C45/55		2,25
	C50/60		2,50
	C55/67		2,75
	≥ C60/75		3,00
Częściowy współczyn. bezp.		γ _{Mp} = γ _{Mc} ¹⁾	1,50
Wyrwanie stożka betonowego			
Czynnik produktu	Beton zarysow.	k _{cr,N}	7,74
	Beton niezarysow.	k _{ucr,N}	11,05
Częściowy współczyn. bezp.		γ _{Mc} ¹⁾	1,5
Rozłupanie			
Charak.odległość od krawędzi	C _{cr,sp}	[mm]	210,6
Charakterystyczny rozstaw	S _{cr,sp}		421,2
Częściowy współczyn. bezp.		γ _{Msp} = γ _{Mc} ¹⁾	1,5

1) W przypadku braku innych przepisów krajowych

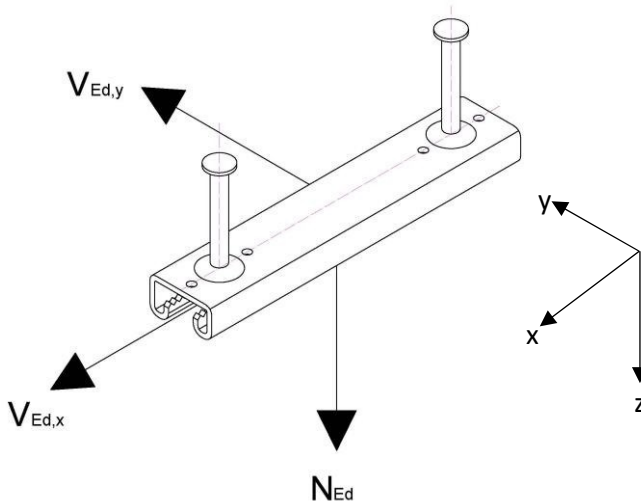
HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR**Załącznik C3****Wydajność**

Charakterystyczne wytrzymałości na rozciąganie – Zniszczenie betonu

Tabela 14: Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie

Śruba kotwiąca		Zniszczenie stali					Zniszczenie betonu							
		Zniszczenie stali: uszkodzenie kotwy, połączenia między kotwą a szyną lub krawędzią szyny				Miejsce we wygięciu krawędzi szyny	Wyciągnięcie		Zniszczenie krawędzi betonu					
		$V_{Rk,s,a,x}$	$V_{Rk,s,c,x}$	$V_{Rk,s,l}^0$	$\gamma_{Ms}^{1)}$		$s_{l,v}$	$k_8^{2)}$	$\gamma_{Mc}^{1)}$	$k_{cr,v}^{3)}$	$k_{ucr,v}^{3)}$	$\gamma_{Mc}^{1)}$		
		$V_{Rk,s,a,y}$	$V_{Rk,s,c,y}$											
		(kN)	(kN)	(kN)	(-)	(mm)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)			
Stal	41/22	15,0	7,8	13,1	$\gamma_{Ms,l} = 1.8$	82	2,0	$\gamma_{Mc} = 1.5$	4,5	6,3	$\gamma_{Mc} = 1.5$			
		13,1	13,1											
Stal nierdzewna	41/22	18,1	12,7	21,2		γ	82		2,0	γ		4,5	6,3	γ
		21,2	21,2											

- 1) W przypadku braku innych przepisów krajowych
- 2) W przypadku zbrojenia dodatkowego współczynnik k_8 należy pomnożyć przez 0,75.
- 3) $k_{cr,v}$ beton zarysowany, $k_{ucr,v}$ beton niezarysowany



Obciążenie rozciągające:
kierunek z (w kierunku kotwy)

Obciążenie ścinające:
kierunek y (prostopadle do osi podłużnej szyny)

Obciążenie ścinające:
kierunek x (w osi podłużnej szyny)

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

Załącznik C4

Wydajność

Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie

Tabela 15.1: Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie - Zniszczenie stali śrub szynowych

Zniszczenie stali śrub szynowych				41/22
Charakterystyczna wytrzymałość	$V_{Rk,s}$	[kN]	M12 8.8	33,7
			M16 8.8	62,8
			M12 70	35,4
			M16 70	65,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$		8.8	1.25
			70	1.56

1) W przypadku braku innych przepisów krajowych

Tabela 15.2: Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie - Zniszczenie stali śrub szynowych

Zniszczenie stali śrub szynowych				41/22
Charakterystyczna wytrzymałość	$M^0_{Rk,s}{}^{2)}$	[kN]	M12 8.8	104,6
			M16 8.8	265,9
			M12 70	91,6
			M16 70	232,6
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$		8.8	1.25
			70	1.56

1) W przypadku braku innych przepisów krajowych

2) Charakterystyczne wygięcie zgodnie z Tabelą 15.2 jest ograniczone w następujący sposób:

$$M^0_{Rk,s} \leq 0,5 \cdot N^0_{Rk,s,l} \cdot a$$

$$M^0_{Rk,s} \leq 0,5 \cdot N_{Rk,s} \cdot a$$

$N^0_{Rk,s,l}$ wg Zał. C1, Tabela 10

$N_{Rk,s}$ wg Zał. C2, Tabela 12

a wg Zał. C6, Tabela 15.3

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

Załącznik C5

Wydajność

Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie – Zniszczenie stali śrub szynowych

Tabela 15.3: Wewnętrzne ramię kotwiczne między siłą rozciągającą i ściskającą

Wewnętrzne ramię kotwiczne śrub szynowych		41/22
a [mm]	M12 8.8	21,5
	M16 8.8	23,5
	M12 70	21,5
	M16 70	23,5

Tabela 16: Charakterystyczna wytrzymałość przy połączonym obciążeniu rozciągającym i ścinającym

Śruba kotwiąca		41/22
k13	Stal	1,0
k14		1,0
k13	Stal nierdzewna	1,0
k14		1,0

- 1) k_{13} można przyjąć jako 2,0, jeśli $V_{Rd,s,l}$ jest ograniczone do $N_{Rd,s,l}$
- 2) k_{14} można przyjąć jako 2,0, jeśli (VRd,s,a ; VRd,s,c) są ograniczone do min (NRd,s,a ; NRd,s,c)

HAZ METAL – Szyna kotwiąca HMPR

Wydajność

Charakterystyczna wytrzymałość przy połączonym obciążeniu rozciągającym i ścinającym. Zniszczenie stali śrub szynowych

Załącznik C6