



Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy
Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa
„METALPLAST”

61-819 Poznań ul. S. Taczaka 12

tel. (0-61) 853 76 29

fax (0-61) 853 78 33

<http://www.metalplast-cobr.pl>

e-mail: sekretariat@metalplast-cobr.pl

Członek Związku Polskich Producentów Zamków i Okuć zrzeszonego w Europejskim Stowarzyszeniu Związków Producentów Zamków i Okuć ARGE

APROBATA TECHNICZNA COBR „METALPLAST” AT-06-0544/2002 Wydanie III

Na podstawie Ustawy z dnia 16.04.2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz.881) w wyniku postępowania aprobacyjnego przeprowadzonego w Centralnym Ośrodku Badawczo-Rozwojowym PEWB „Metalplast” w Poznaniu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679) i rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 15.01.2002 roku (Dz. U. Nr 8, poz. 71) na wniosek:

fischerpolska sp. z o.o.
ul. Albatrosów 2
30-716 Kraków

stwierdza się przydatność do zamierzonego stosowania wyrobu budowlanego pod nazwą:

Złącza rozporowe metalowe FISCHER

w zakresie i na zasadach określonych w niniejszej Aprobacie Technicznej.

Niniejsza Aprobata Techniczna zastępuje Aprobata Techniczną COBR PEWB METALPLAST AT-06-0544/2002 Wydanie II.

Aprobata Techniczna zawiera łącznie 57 stron i jest ważna wyłącznie w całości*.

Aprobata Techniczna jest dokumentem potwierdzającym uzyskanie przez wyrób budowlany pozytywnej oceny technicznej przydatności do stosowania w zakresie określonym w niniejszej Aprobacie Technicznej.

Wprowadzenie do obrotu wyrobu budowlanego i jego stosowanie przy wykonywaniu robót budowlanych może nastąpić po oznakowaniu znakiem budowlanym. Oznakowanie jest dopuszczalne po dokonaniu przez producenta oceny zgodności i wydaniu krajowej deklaracji zgodności z niniejszą Aprobata Techniczną.

Aprobata Techniczna
COBR „Metalplast” AT-06-0544/2002 Wydanie III
jest ważna do **28.09.2007 r.**



Dyrektor
COBR PEWB „Metalplast”

mgr Jerzy Pisarek

Poznań, 29.12.2005 r.

* Dopuszcza się w celach wyłącznie promocyjnych wykorzystanie reprodukcji niniejszej strony Aprobaty Technicznej przez producenta lub dystrybutora. Reprodukacja nie zastępuje Aprobaty Technicznej, ważnej tylko w całości.

1 PRZEDMIOT APROBATY TECHNICZNEJ

1.1 NAZWA TECHNICZNA I HANDLOWA

Przedmiotem Aprobatay Technicznej są złącza rozporowe metalowe FISCHER typu FBN, (Upat Bolzenanker); (Upat EXA); FSA, FSL, (Upat UHA); TAM; FHA; SLM; EA, EA-N, (Upat USA); FNA; FDN; (Upat UDN); FM (Upat MeKD); PA 4; MR; FNH; FHY; FZA; Zykon FZA; Zykon FZEA; FAZ, FAZII; FH i śruby samowiercące do betonu FBS, o nazwie handlowej:

- kotwa sworzniowa FBN (Upat Bolzenanker),
- kotwa sworzniowa (Upat EXA),
- kotwa tulejowa FSA, FSL, (Upat UHA),
- kotwa tulejowa TAM,
- kotwa tulejowa FHA,
- kotwa SLM,
- kotwa wbijana EA, EA-N, (Upat USA),
- kotwa gwoździowa FNA,
- kotwa klinowa FDN, (Upat UDN),
- metalowe mocowanie ramowe FM, (Upat MeKD),
- mocowanie mosiężne PA 4,
- mocowanie mosiężne MS,
- kołek metalowy FMD,
- śruba murarska MR,
- tuleja metalowa FNH,
- kotwa FHY,
- kotwa Zykon FZA,
- kotwa Zykon FZEA,
- kotwa sworzniowa FAZ, FAZII,
- kotwa tulejowa FH,
- śruba samowiercąca do betonu FBS

produkowane przez FISCHERWERKE Artur Fischer GmbH &Co. KG, Weinhalde 14-18; D-72178 Tumlingen / Waldachtal (Niemcy). W nawiasach podano alternatywne oznaczenia wyrobów oferowanych pod marką UPAT.

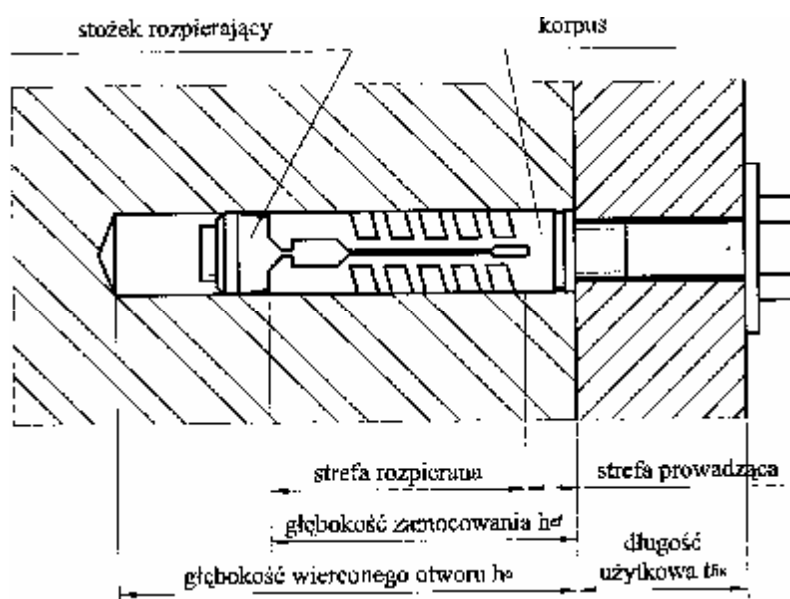
1.2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA WYROBÓW

Złącza rozporowe metalowe składają się z elementów wykonanych stali węglowej, pokrytej powłoką cynkową, stali nierdzewnej lub miedzi oraz ewentualnie dodatkowych części wykonanych z tworzywa sztucznego.

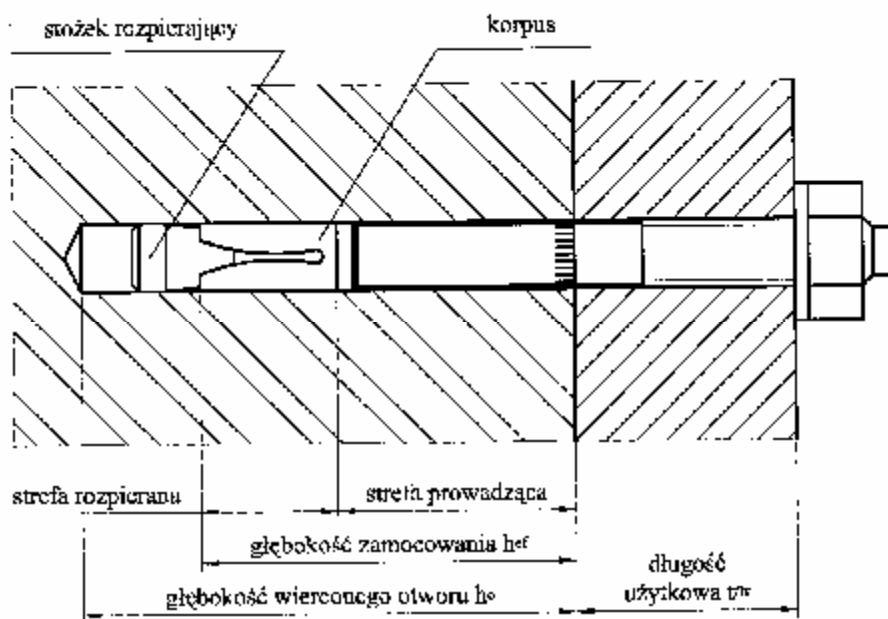
Korpus złącza rozporowego w kształcie tulei składa się ze strefy prowadzącej i strefy rozpiętej. Rozpięcie korpusu następuje przez stożkowy trzpień (typ FSA, FSL, (Upat UHA), TAM, FHA, SLM, FM, (Upat MeKD), FHY, FZA i FH), połączony z trzpieniem gwintowanym z nakrętką lub śrubą, dokręcanych określonym momentem lub stożkowy trzpień wbijany na określoną głębokość (typ EA, EA-N, (Upat USA), FDN, (Upat UDN), MR i Zylon FZEA), bezpośrednio przez wkręcenie do korpusu części złącznej (typ PA 4, MS i FMD) lub wbicie tulei korpusu w podłoże (FNH).

Korpus złącza rozporowego w kształcie pierścienia składa się tylko ze strefy rozpiętej, a funkcję strefy prowadzącej spełnia trzpień, na którym osadzony jest pierścień. Rozpięcie korpusu następuje przez stożkowe zakończenie trzpienia, za pomocą nakrętki dokręcanej określonym momentem na części gwintowanej trzpienia (typ FBN, (Upat EXA), FNA, FAZ i FAZII).

Przykład mocowania wtykowego złącza przedstawiono na rysunku 1, a mocowania przetykowego złącza na rysunku 2. Rozwiązania konstrukcji złączy rozporowych metalowych przedstawiono na rysunkach 3÷22, a śrub samowiercących do betonu na rysunku 23.



Rysunek 1



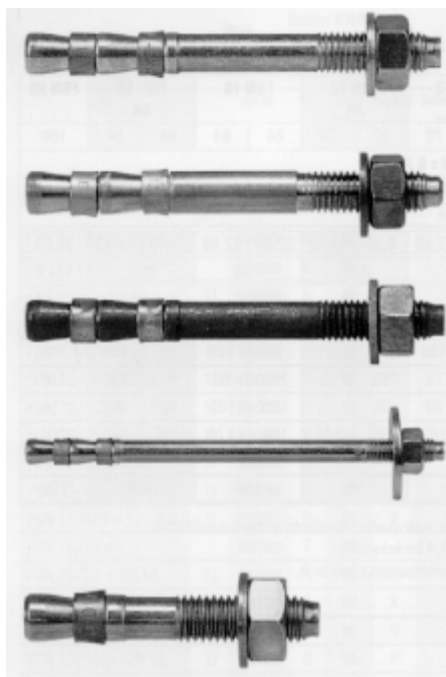
Rysunek 2

Złącze rozporowe typu FBN (Upat Bolzenanker)

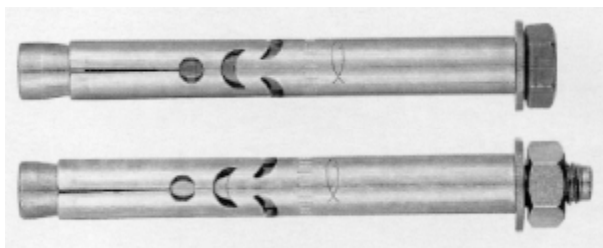
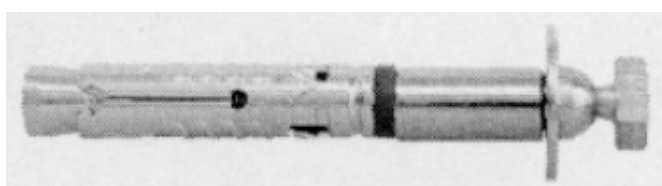
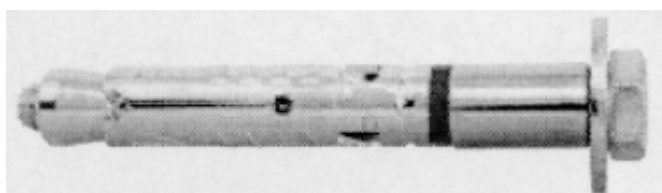
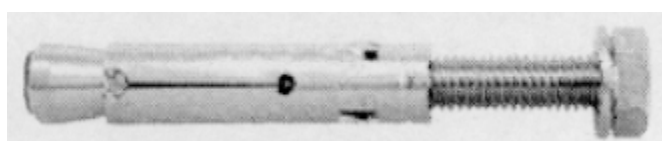
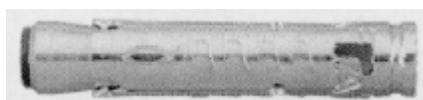


Rysunek 3

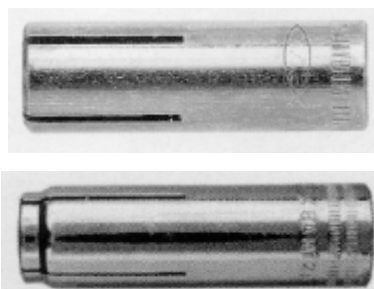
Złącze rozporowe typu (Upat EXA)



Rysunek 4

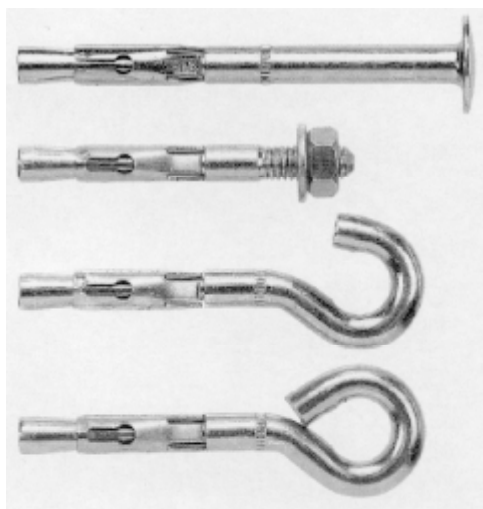
Złącze rozporowe typu FSA, FSL, (Upat UHA)*Rysunek 5***Złącze rozporowe typu TAM***Rysunek 6***Złącze rozporowe typu FHA***Rysunek 7***Złącze rozporowe typu SLM***Rysunek 8*

Złącze rozporowe typu EA i EAN (Upat USA)



Rysunek 9

Złącze rozporowe typu FNA



Rysunek 10

Złącze rozporowe typu FDN (Upat UDN)



Rysunek 11

Złącze rozporowe typu FM (Upat MeKD)

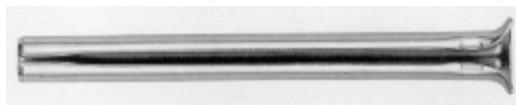
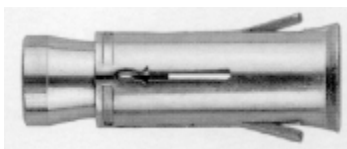
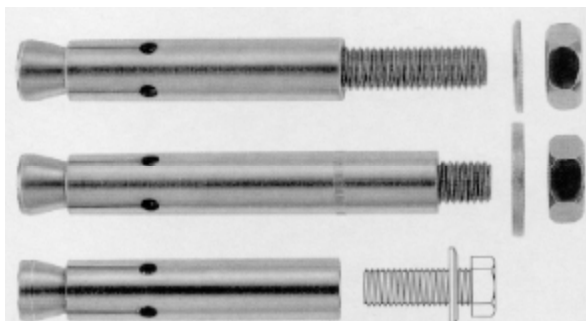


Rysunek 12

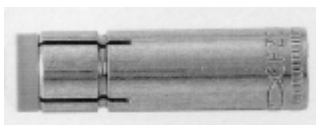
Złącze rozporowe typu PA 4



Rysunek 13

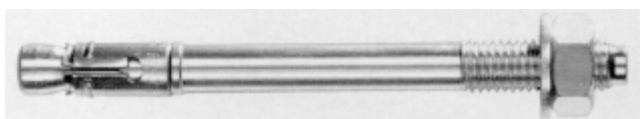
Złącze rozporowe typu MS*Rysunek 14***Złącze rozporowe typu FMD***Rysunek 15***Złącze rozporowe typu MR***Rysunek 16***Złącze rozporowe typu FNH***Rysunek 17***Złącze rozporowe typu FHY***Rysunek 18***Złącze rozporowe typu Zykon FZA***Rysunek 19*

Złącze rozporowe typu FZEA



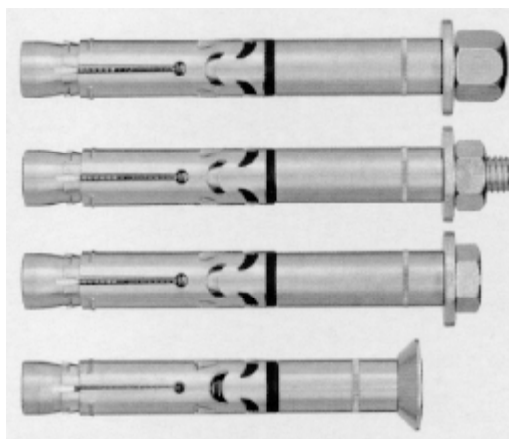
Rysunek 20

Złącze rozporowe typu FAZ i FAZII



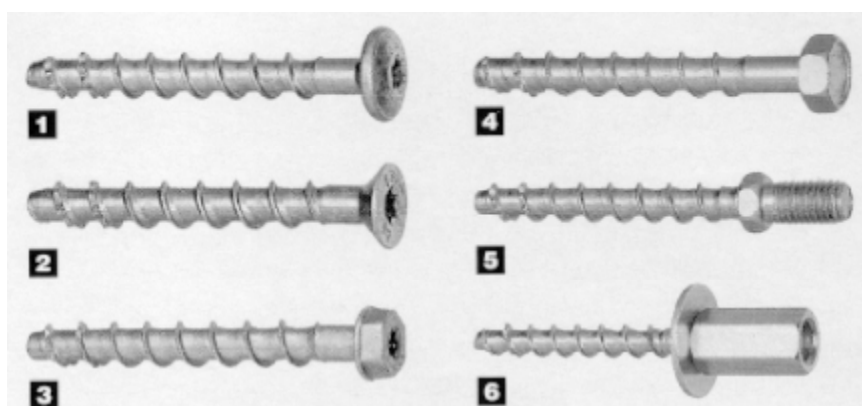
Rysunek 21

Złącze rozporowe typu FH



Rysunek 22

Śruby samowierzące do betonu typu FBS



Rysunek 23

1.3 ASORTYMENT

- 1.3.1 Złącza rozporowe metalowe typu FBN (Upat Bolzenanker – wg tablicy 22 kol. 1.
- 1.3.2 Złącza rozporowe metalowe typu (Upat EXA) – wg tablicy 23 kol. 1.
- 1.3.3 Złącza rozporowe metalowe typu FSA i FSL (Upat UHA) – wg tablicy 24 kol. 1.
- 1.3.4 Złącza rozporowe metalowe typu TAM – wg tablicy 25 kol. 1.
- 1.3.5 Złącza rozporowe metalowe typu FHA – wg tablicy 26 kol. 1.
- 1.3.6 Złącza rozporowe metalowe typu SLM – wg tablicy 27 kol. 1.
- 1.3.7 Złącza rozporowe metalowe typu EA i EAN (Upat USA) – wg tablicy 28 kol. 1.
- 1.3.8 Złącza rozporowe metalowe typu FNA – wg tablicy 29 kol. 1.
- 1.3.9 Złącza rozporowe metalowe typu FDN (Upat UDN) – wg tablicy 30 kol. 1.
- 1.3.10 Złącza rozporowe metalowe typu FM (Upat MeKD) – wg tablicy 31 kol. 1.
- 1.3.11 Złącza rozporowe metalowe typu PA 4 – wg tablicy 32 kol. 1.
- 1.3.12 Złącza rozporowe metalowe typu MS – wg tablicy 33 kol. 1.
- 1.3.13 Złącza rozporowe metalowe typu FMD – wg tablicy 34 kol. 1.
- 1.3.14 Złącza rozporowe metalowe typu MR – wg tablicy 35 kol. 1.
- 1.3.15 Złącza rozporowe metalowe typu FNH – wg tablicy 36 kol. 1.
- 1.3.16 Złącza rozporowe metalowe typu FHY – wg tablicy 37 kol. 1.
- 1.3.17 Złącza rozporowe metalowe typu Zykon FZA – wg tablicy 38 kol. 1.
- 1.3.18 Złącza rozporowe metalowe typu Zykon FZEA – wg tablicy 39 kol. 1.
- 1.3.19 Złącza rozporowe metalowe typu FAZ, FAZII – wg tablicy 40 kol. 1.
- 1.3.20 Złącza rozporowe metalowe typu FH – wg tablicy 26 kol. 1.
- 1.3.21 Śruby samowiercące do betonu typu FBS – wg tablicy 41 kol. 1.

1.4 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Na podstawie wyników badań laboratoryjnych określono następujące parametry złączy rozporowych metalowych FISCHER:

1. Klasa odporności korozyjnej złączy rozporowych wykonanych ze stali węglowej wg PN-EN 1670:2000 / kategoria korozyjności atmosfery wg PN-EN 12500:2002: klasa 2 / C2.
2. Nośności obliczeniowe złączy rozporowych metalowych w podłożu z betonu C20/25 – wg tablic 2÷20.
3. Nośności obliczeniowe wkrętów samowiercących do betonu w podłożu z betonu C20/25 – wg tablicy 21.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1 PRZEZNACZENIE

Złącza rozporowe metalowe typu FBN (Bolzenanker), (Upat EXA), TAM, FHA, SLM, EA, FHY, Zykon FZA, Zykon FZEA, FAZ, FAZII, FH i śruby samowierzące FBS przeznaczone są do zamocowań mechanicznych do podłoża z betonu lub kamienia naturalnego elementów konstrukcji stalowych oraz elementów wykończeniowych lub wyposażenia w budownictwie powszechnym.

Złącza rozporowe metalowe typu FSA, FSL (Upat UHA), FNA, FDN (Upat UDN), FM (Upat MeKD), PA 4, MS, FMD, MR i FNH przeznaczone są do zamocowań mechanicznych elementów wykończeniowych lub wyposażenia w różnego rodzaju podłożach budowlanych, w budownictwie powszechnym.

2.2 ZAKRES STOSOWANIA

Złącza rozporowe mogą być osadzone w następujących podłożach:

- beton zwykły klasy nie mniejszej niż C20/25 wg PN-EN 206-1:2003,
- mur z cegły pełnej wypalanej z gliny – zwykłej, klasy nie mniejszej niż 7,5 wg PN-B-12050:1996,
- mur z cegły pełnej silikatowej wg PN-B-12066:1998/Az2:2000,
- mur z prefabrykatu budowlanego z betonu komórkowego marki 2,0÷4,0 wg PN-B-19301:1997,
- mur z pustaku ceramicznego ściennego klasy nie mniejszej niż 10 wg PN-B-12055/A1:1998,
- płyty gipsowe ściennie wg PN-B-19402:1996,
- płyty wiórowe płaskoprasowane wg PN-D-97016:1997,
- mur z kamienia naturalnego,
- drewno bukowe i świerkowe.

Zakres podłoży do poszczególnych typów złączy rozporowych metalowych przedstawiono w tablicy 1.

Złącza rozporowe metalowe typu Zykon FZA, Zykon FZEA, FAZ, FAZII, FH i śruby samowierzące do betonu typu FBS można osadzać w strefie ściskanej podłoża, wolnej od rys i pęknięć oraz również w podłożu zarysowanym, w strefie rozciąganej.

Złącza rozporowe metalowe typu FHY można osadzać w płytach kanałowych i innych elementach z betonu o cienkich ścianach.

Złącza rozporowe metalowe typu FSA, FSL (Upat UHA), FNA, FDN (Upat UDN), FM (Upat MeKD), PA 4, MS, FMD, MR i FNH można osadzać w podłożu pełnym w strefie ściskanej podłoża, wolnej od rys i pęknięć. W przypadku osadzania złączy rozporowych w murze z pustaków ceramicznych, strefa rozpierana korpusu powinna być mocowana przynajmniej w jednej ścianie, usytuowanej równolegle do powierzchni licowej ściany. Złącza rozporowe mogą być stosowane wyłącznie do zamocowań podlegających obciążeniom statycznym oprócz złączy rozporowych typu Zykon FZA, Zykon FZEA, FAZ, FAZII i FH mogą być stosowane również do zamocowań podlegających obciążeniom dynamicznym.

Tablica 1

Typ korpusu złącza rozporowego	Beton zwykły	Mur z kamienia naturalnego	Mur z cegły pełnej ceramicznej i silikatowej	Mur z betonu komórkowego	Mur z pustaka ceramicznego	Płyty gipsowe ściennie	Płyta wiórowa i drewno
FBN (Bolzenanker)	●	○					
(Upat EXA)	●	○					
FSA, FSL (Upat UHA)	●	○					
TAM	●	○					
FH, FHA	●	○					
SLM	●	○					
EA (Upat UEA)	●	○					
FNA	●	○	●				
FDN (Upat UDN)	●	○	●				
FM (Upat MeKD)	●	●	●	○	●		
PA 4	●	●	●				●
MS	●	○	●				
FMD	●	●	●	●	●		
MR	●						
FNH	●	●	●	○			
FHY	●	○					
Zykon FZA	●	○	●				
Zykon FZEA	●	○	●				
FAZ	●	○					
FBS	●	○	●				

● – nadaje się w pełni, ○ – nadaje się pod określonymi warunkami

2.3 WARUNKI STOSOWANIA

2.3.1 Złącza rozporowe z częściami złącznymi wykonanymi ze stali węglowej, pokrytej powłoką cynkową lub mosiądzu, mogą być stosowane w środowiskach korozyjnych jak dla klasy 1 i 2 wg PN-EN 1670:2000 (kategoria korozyjności atmosfery C1 i C2 wg PN-EN 12500:2002). W innych środowiskach korozyjnych powinna być zbadana przydatność złączy rozporowych do stosowania w danym środowisku lub należy stosować części złączne wykonane ze stali odpornej na korozję A4 wg PN-EN ISO 3506-1:2000 gatunku 1.4401 i 1.4571 oraz stali C gatunku 1.4529 wg PN-EN 10088-1:1998.

2.3.2 Grubość podłoża pełnego powinna wynosić, jak określono w tablicach 2÷20 lub, jeżeli nie określono, co najmniej dwie głębokości osadzenia złącza rozporowego. Otwór pod złącze rozporowe powinien być wykonany jako nieprzelotowy. Przy niezachowaniu tych warunków należy liczyć się z obniżeniem wytrzymałości połączenia.

2.3.3 W celu uniknięcia uszkodzenia podłoża pełnego, złącza rozporowe mogą być stosowane przy zachowaniu dopuszczalnej minimalnej odległości osadzenia od krawędzi podłoża oraz dopuszczalnej minimalnej odległości pomiędzy poszczególnymi złączami rozporowymi.

Należy unikać osadzania złączy rozporowych w spoinach murów, gdyż nie gwarantuje to pewności zamocowań (brak ścisłego określenia wytrzymałości spoiny).

2.4 OSADZANIE ZŁĄCZY ROZPOROWYCH

Osadzanie złączy rozporowych w podłożu powinno odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją, przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Otwory pod złącza rozporowe w podłożu pełnym powinny być wiercone prostopadle do powierzchni podłoża, na głębokość określoną dla danego rodzaju złącza rozporowego wg tablic 22÷40, przy użyciu wiertła do wiercenia udarowego w materiałach ceramicznych. Średnica części roboczej wiertła powinna być zgodna ze średnicą określoną w ww tablicach, a jej maksymalna wartość nie powinna przekraczać, odpowiednio 5,35; 6,4; 8,45; 10,45; 12,5; 14,5; 16,5; 18,5; 20,5; 24,5; 28,5 i 32,5 mm. Wiercenie otworu z podcięciem pod złącza typu Zykron FZA i Zykron FZEA należy wykonywać specjalnymi wiertłami FZUB. Otwory w materiałach ceramicznych i betonie komórkowym należy wykonywać przez wiercenie tylko ruchem obrotowym (bez udaru). Po wierceniu otwory powinny być starannie oczyszczone z urobku za pomocą szczotki i sprężonego powietrza. W przypadku nieudanego wiercenia w pełnym podłożu np. po napotkaniu zbrojenia, należy wykonać nowy otwór w odległości nie mniejszej niż głębokość wykonanego otworu.

Złącza rozporowe należy osadzać tak, aby przy montażu wtykowym cały korpus był zagłębiony w otworze, a przy montażu przetykowym korpus był zagłębiony, co najmniej, do zaznaczonego na nim miejsca.

Następnie należy rozeprzeć korpus przez dokręcenie nakrętki lub śruby określonym momentem, wbicie stożkowego trzpienia na odpowiednią głębokość przy użyciu specjalnego trzpienia, wkręcenie części złącznej w korpus albo przez wbicie samego korpusu w podłoże tak, aby nastąpiło odkształcenie korpusu w stopniu zapewniającym trwałe zamocowanie.

Śruby samowierzące FBS należy wkręcać w podłoże aż do oparcia się łba o mocowany element lub oparcia się kołnierza o powierzchnię podłoża.

2.5 WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA

2.5.1 W celu spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa użytkowania, przy projektowaniu zamocowań z zastosowaniem złączy rozporowych, projektant powinien przestrzegać postanowień zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) ze zmianami z dnia 13.02.2003 r. (Dz. U. Nr 33, poz. 270) i z dnia 07.04.2004 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 1156), oraz § 32 Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650) – jednolity tekst.

Powinny brane być również pod uwagę postanowienia dotyczące zagrożeń bezpieczeństwa zawarte w Dokumencie interpretacyjnym do Dyrektywy 89/106/EEC, dotyczącej wyrobów budowlanych wymaganie podstawowe nr 3 „Bezpieczeństwo pożarowe” oraz wymaganie podstawowe nr 4 „Bezpieczeństwo użytkowania.”

2.5.2 Nośności obliczeniowe złączy rozporowych zamieszczono w tablicach 2÷21.

Nośności obliczeniowe zostały określone na podstawie zmierzonych wartości sił niszczących, przy zastosowaniu odpowiedniego współczynnika materiałowego γ_M .

Przy projektowaniu połączeń z pełnym podłożem, dla których są zachowane rozstawy pomiędzy złączami rozporowymi s_{cr} i odległości od krawędzi c_{cr} i nie występuje moment zginający, nośności obliczeniowe złączy rozporowych można przyjmować bez modyfikacji.

Przy projektowaniu połączeń z użyciem złączy rozporowych metalowych, należy wykazać, że wartość obciążenia nie przekracza wartości nośności obliczeniowej, podzielonej przez współczynnik bezpieczeństwa obciążenia (normalnie należy przyjąć $\gamma_L=1,4$).

Jeżeli rzeczywiste wartości rozstawu złączy rozporowych i ich odległości od krawędzi są mniejsze od wartości s_{cr} i c_{cr} , a większe od wartości s_{min} i c_{min} podanym w Aprobacie Technicznej, to nośności obliczeniowe należy zmniejszyć, zgodnie z ETAG nr 001 „Wytyczne do europejskich aprobat technicznych dla kotew metalowych do stosowania w betonie”, Załącznik C.

W przypadku występowania momentu zginającego nośność obliczeniową należy skorygować wg wzoru:

$$N = N_{obl.} (1 - M/M_{obl.})$$

gdzie: $N_{obl.}$ – nośność obliczeniowa wg tablic 2÷21,

M – występujący moment zginający,

$M_{obl.}$ – dopuszczalny moment zginający wg tablic 2÷21.

Złącza rozporowe metalowe przenoszą określone w niniejszej Aprobacie Technicznej obciążenia, jeżeli temperatura otoczenia zawiera się w granicach od -40°C do $+80^{\circ}\text{C}$. W przypadku wymaganej określonej odporności ogniowej dla zamocowań, nośności złączy rozporowych metalowych typu FBN, (Upat EXA), TAM, EA, FNA, FHY, Zykon FZA, Zykon FZEA, FAZ, FAZII, FH i śrub FBS, wykonanych ze stali, można określić na podstawie danych producenta, oparte o postanowienia Europejskich Aprobat Technicznych i niemieckich Aprobat Technicznych, a do pozostałych na podstawie Technicznego Raportu TR 020 Europejskiej Organizacji Aprobat Technicznych.

2.5.3 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu FBN (Bolzenanker) wg tab. 2 Tablica 2

Typ złącza i średnica korpusu		FBN 6	FBN 8	FBN 10	FBN 12	FBN 16	FBN 20
Głębokość osadzenia h_{ef} [mm]		40	35/48	42/50	50/70	64/84	100
Nośność obliczeniowa na wyrywanie [kN] ¹⁾							
Beton niezarysowany C20/25 stal ocynkowana		-	4,2/6,7	5,7/7,6	10,7/16,7	16,7/19,4	26,7
stal nierdzewna		4,0	4,2/6,0	6,7/8,0	8,9/13,9	11,1/18,2	-
Nośność obliczeniowa na ścinanie [kN] ¹⁾							
Beton niezarysowany C20/25 stal ocynkowana		-	7,3/7,3	7,6/9,9	9,9/18,0	28,7/31,7	51,5
stal nierdzewna		5,0	8,4/8,4	7,6/9,9	9,9/17,5	28,7/31,4	-
Nominalny odstęp pomiędzy złączami s_{cr} [cm]		15	21	30	36	39	47
Nominalny odstęp złącza od krawędzi c_{cr} [cm]		5	7	10	12	13	19
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s_{min} [cm]	stal ocynkowana	-	3,5/5	4,5/5,5	10/7,5	14/9	17
	stal nierdzewna	4	5/5	5/6	6,5/8	9/9	-
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c_{min} [cm]	stal ocynkowana	-	3,5/5	5,5/6,5	10/9	10/10,5	15
	stal nierdzewna	3,5	4,5/3,5	6/5,5	7/7,5	8/8	-
Minimalna grubość podłoża d_{min} [cm]		10	10	10	14	17	25
Maksymalny moment zginający M [Nm] stal oc. stal A4		-	10,4	21,4	40,4	95,9	194,6
		5,2	12,4	24,8	39,1	95,2	-
Moment obrotowy do rozparcia złącza T_{inst} [Nm]		7,5	15	30	50	100	200

2.5.4 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu (Upat EXA) wg tab. 3

Tablica 3

Typ złącza i średnica korpusu/gwintu	EXA M6K	EXA 8 /M8K	EXA 10 /M10K	EXA 12	EXA 16	EXA 20
Głębokość osadzenia h_{ef} [mm]	24	47/28	49/30	67	85	103
	Nośność obliczeniowa na wrywanie [kN] ¹⁾					
Beton niezarysowany C20/25	2,1	5,7/2,9	8,9/4,2	13,9	23,3	34,6
Beton zarysowany C20/25 (dla lekkich sufitów podwieszanych) przy głębokości osadz. h_{ef} [mm]	1,1 47	1,1 49	1,1 67	-	-	-
	Nośność obliczeniowa na ścinanie [kN] ¹⁾					
Beton niezarysowany C20/25	2,2	8,7/3,9	11,3/5,6	15,3	38,9	57,2
Nominalny odstęp pomiędzy złączami s_{cr} [cm]	-	14	15	20	25,5	31
Nominalny odstęp złącza od krawędzi c_{cr} [cm]	-	7	7,5	10	13	15,5
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s_{min} [cm]	-	4,5	5	7,5	8,5	10,5
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c_{min} [cm]	-	4	6,5	9	9	10
Minimalna grubość podłoża d_{min} [cm]	7	10/9	10/10	13,5	17	20,5
Maksymalny moment zginający M [Nm]	4,7	12,86/11,2	23,80/22,4	40,47	99,78	194,66
Moment obrotowy do rozparcia złącza T_{inst} [Nm]	6	14/15	45/30	65	110	230

2.5.5 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu FSA, FSL, (Upat UHA) – wg tab. 4

Tablica 4

Typ złącza i średnica korpusu	FSA 8	FSA 10	FSA 12	FSA 16	FSA 20
	Nośność obliczeniowa [kN]				
Beton niezarysowany C20/25 na wrywanie	3,5	4,6	5,6	8,3	10,5
Beton niezarysowany C20/25 na ścinanie	7,1	7,8	10,9	20,1	32,5
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s_{min} [cm]	7	8	10	12	14
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c_{min} [cm]	5	6	6	8	10
Minimalna grubość podłoża d_{min} [cm]	7	8	10	12	14
Maksymalny moment zginający M [Nm]	5,2	12,9	25,7	59,4	152
Moment obrotowy do rozparcia złącza T_{inst} [Nm]	10	25	40	70	100

2.5.6 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu TAM - wg tab. 5

Tablica 5

Typ złącza i średnica gwintu	TA M6	TA M8	TA M10	TA M12
Głębokość osadzenia h_{ef} [mm]	40	45	55	70
	Nośność obliczeniowa w [kN]			
Beton niezarysowanym klasy C20/25 na wrywanie	5,0	8,0	13,3	16,6
Beton niezarysowanym klasy C20/25 na ścinanie	4,6	9,4	15,4	23,8
Nominalny odstęp pomiędzy złączami s_{cr} [cm]	12	13,5	16,5	21
Nominalny odstęp złącza od krawędzi c_{cr} [cm]	6	7	8,5	10,5
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s_{min} [cm]	8	9	11	16
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c_{min} [cm]	5	6	7	12
Minimalna grubość podłoża d_{min} [cm]	10	10	11	14
Moment obrotowy do rozparcia złącza z A4-70 T_{inst} [Nm]	10	20	40	75

2.5.7 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu FH i FHA wg tab.6

Tablica 6

Typ złącza i średnica korpusu		FH 10	FH 12	FH 15	FHA 18 x80	FHA 18 X100	FH 24	FHA 28	FHA 32
Nośność obliczeniowa na wrywanie [kN]									
Beton zarysowany C20/25	stal ocynkowana	2,8	6,7	8,9	13,9	13,9	27,5	-	-
	stal nierdzewna	2,8	6,7	8,9	-	13,9	-	-	-
Beton niezarysowany C20/25	stal ocynkowana	6,6	8,9	13,9	19,4	27,5	38,5	43,0	53,2
	stal nierdzewna	6,6	8,9	13,9	-	27,5	-	-	-
Nośność obliczeniowa na ścinanie [kN]									
Beton C20/25 zarysowany i niezarysowany	stal ocynkowana	6,4	11,2	18,4	26,4	26,4	49,6	103,3	153,6
	stal nierdzewna	4,5	8,2	13,0	-	18,9	-	-	-
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s_{min} [cm]		5	6	7	8	8	12,5	12,5	17
przy odstępnie złącza od krawędzi c [cm]		10	12	19	24	24	20	12,5	34
Minimalny odstęp pomiędzy złączami c_{min} [cm]		5	6	8	8	8	12,5	12,5	17
przy odstępnie złączami s [cm]		10	10	18	24	24	12,5	25	34
Minimalna grubość podłoża d_{min} [cm]		10	13	14	16	20	25	25	30
Maksymalny moment zginający M [Nm]		6,8	17,1	34,3	59,4	59,4	152	622,7	961,7
Moment obrotowy do rozparcia złącza T_{inst} [Nm]		110	25	40	80	80	120	250	300

2.5.8 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu SLM wg tab. 7

Tablica 7

Typ złącza i średnica korpusu		SLM-N 10	SLM-N 12	SLM-N 16	SLM-N 18	SLM-N 24	SLM-N 30	SLM-N 35
Nośność obliczeniowa na wrywanie [kN]								
Beton niezarysowany C20/30	stal ocynkowana	3,8	6,0	7,1	10,4	10,9	15,1	19,0
	stal nierdzewna	-	6,0	7,1	-	-	-	-
Nośność obliczeniowa na ścinanie [kN]								
Beton niezarysowany C25/30	stal ocynkowana	5,5	8,0	9,3	24,4	25,6	35,7	45,5
	stal nierdzewna	-	8,0	9,3	-	-	-	-
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s_{min} [cm]		5	5	5	6	6	8	9
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c_{min} [cm]		7	9	10	12	12	16	18
Minimalna grubość podłoża d_{min} [cm]		10	10	10	12	13	15	20
Maksymalny moment zginający M [Nm] ¹⁾	stal ocynkowana	7,0	17,1	34,2	59,9	152,2	296,7	513,2
	stal nierdzewna	-	12,5	25,0	-	-	-	-
Moment obrotowy do rozparcia złącza T_{inst} [Nm]		10	25	50	80	100	150	200

¹⁾ dla złącza ze śrubą klasy 8.8

2.5.9 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu EA i EAN (Upat USA) wg tab. 8

Tablica 8

Typ złącza i wielkość korpusu		EA 8x25	EA 10x30	EA 12x40	EA 16x50	EA 20x65	EA 25x80
Nośność obliczeniowa beton C20/25	Strefa ściskana [kN]	2,9	4,3	6,6	9,1	13,6	18,6
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s_{min} [cm]		20	24	32	40	52	64
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c_{min} [cm]		10	12	16	20	26	32
Nośność obliczeniowa lekkich sufitów podwieszanych [kN]		0,5	0,5	0,8	0,8	-	-
Nominalny odstęp pomiędzy złączami s_{cr} [cm]		40	40	40	40	-	-
Nominalny odstęp złącza od krawędzi c_{cr} [cm]		15	15	20	20	-	-
Dopuszczalny moment zginający śruby [Nm]	stal ocynk. 5.6	3,3	8,0	16,0	28,1	71,4	139
	stal A4-70	4,9	12,1	24,1	42,1	107	-
Dopuszczalny moment dokręcania M_D [Nm]		4	8	15	35	60	120

2.5.10 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu FNA wg tab. 9

Tablica 9

Typ złącza i wielkość korpusu		FNA 6x30 FNA 6X40	FNAM 6x40	FNA 6x30 FNA 6X40	FNAM 6x40
Nośność obliczeniowa w betonie C20/25[kN]		Beton niezarysowany		Beton zarysowany	
Nośność na wrywanie	stal ocynkowana	2,9	3,4	0,7	1,1
	stal nierdzewna	2,9	-	0,7	-
Nośność na ścinanie	stal ocynkowana	2,4	7,1	1,4	2,2
	stal nierdzewna	4,1	-	1,4	-
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s_{min} [cm]		10	12	6	8
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c_{min} [cm]		6	8	5	6
Minimalna grubość podłoża d_{min} [cm]		10	10	10	10
Moment obrotowy do rozparcia złącza T_{inst} [Nm]		4	4	4	4

2.5.11 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu FDN (Upat UDN) wg tab. 10

Tablica 10

Typ złącza i średnica korpusu	FDN 6
Nośność obliczeniowa beton niezarysowany C20/25 [kN]	0,7
Nominalny odstęp pomiędzy złączami s_{cr} [cm]	20
Nominalny odstęp złącza od krawędzi c_{cr} [cm]	10
Minimalna grubość podłoża d_{min} [cm]	10

2.5.12 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu FM (MeKD) wg tab. 11

Tablica 11

Typ złącza i średnica korpusu	FS 8	FS 10/ FHS 10	FM 10
Nośność obliczeniowa na wrywanie[kN]			
Beton C20/25	1,1	2,05	1,9
Cegła pełna ceramiczna	1,25	1,75	1,8
Cegła silikatowa	1,25	1,75	1,8
Pustak z lekkiego betonu	0,35	-	0,65
Pustak wapienno-piaskowy	0,35	-	0,77
Moment obrotowy do rozparcia złącza T_{inst} [Nm]	5	5	5

2.5.13 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu PA 4 wg tab. 12

Tablica 12

Typ złącza i wielkość korpusu	Pa 4 8x7,5	PA 4 8x10	PA 4 8x13,5	PA 4 10x25	PA 4 12x25
Nośność obliczeniowa na wrywanie[kN]					
Płyty wiórowe	0,28	0,42	0,56	-	-
Drewno jodłowe	0,24	0,35	0,52	-	-
Drewno bukowe	0,70	1,05	1,4	-	-
Tworzywo sztuczne	1,05	2,1	2,8	-	-
Cegła pełna ceramiczna	-	-	1,1	2,7	3,2

2.5.14 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu MS wg tab. 13

Tablica 13

Typ złącza i wielkość korpusu		MS 6x24	MS 8x30	MS 10x34	MS 12x41	MS 16x45
Nośność obliczeniowa beton C20/25	Strefa ściskana [kN]	0,8	1,25	1,6	2,0	3,5
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s_{min} [cm]		10	12	14	16	18
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c_{min} [cm]		5	6	7	8	9
Nominalny odstęp pomiędzy złączami s_{cr} [cm]		5	6	7	8	9
Nominalny odstęp złącza od krawędzi c_{cr} [cm]		3	3	4	4	5
Moment obrotowy do rozparcia złącza T_{inst} [Nm]		4	8	15	35	60

2.5.15 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu FMD wg tab. 14

Tablica 14

Typ złącza i wielkość korpusu	FMD 6x32	FMD 8x38	FMD 8x60	FMD 10x60
Nośność obliczeniowa na wrywanie [kN]				
Beton C12/16	0,28	0,56	2,1	2,6
Beton komórkowy	0,21	0,25	0,56	0,7
Pustak ceramiczny	-	0,21	0,35	0,4

2.5.16 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu MR wg tab. 15

Tablica 15

Typ złącza i średnica korpusu	MR 6	MR 8	MR 10	MR 12
Nośność obliczeniowa [kN]				
Beton niezarysowany C20/25	1,75	2,5	4,5	7,3

2.5.17 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu FNH wg tab. 16

Tablica 16

Typ złącza i średnica korpusu	FNH 5	FNH 6	FNH 8
Nośność obliczeniowa na wrywanie [kN]			
Beton niezarysowany C20/25	0,28	0,77	1,5
Minimalna grubość podłoża d_{min} [cm]	5	6	7

2.5.18 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu FHY wg tab. 17

Tablica 17

Typ złącza i średnica korpusu	FHY 10	FHY 12	FHY 16
Nośność obliczeniowa na wrywanie, ścinanie i obciążenia skośne w dowolnym kierunku [kN]			
Grubość ścianki płyty stropowej 25÷30 mm	1,0	1,0	-
Grubość ścianki płyty stropowej 30÷40 mm >B55	1,2	1,2	1,7
Grubość ścianki płyty stropowej >40 mm	2,8	2,8	4,2
Nominalny odstęp pomiędzy złączami s_{cr} [cm]	30	30	30
Nominalny odstęp złącza od krawędzi c_{cr} [cm]	15	15	15
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s_{min} [cm]	7	7	8
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c_{min} [cm]	10	10	10
Moment obrotowy do rozparcia złącza T_{inst} [Nm]	10	10	20

2.5.19 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu Zykon FZA wg tab. 18

Tablica 18

Typ złącza i wielkość korpusu	FZA 10x40	FZA 12x40	FZA 14x50	FZA 18x80	FZA 22x125
		FZA 12x50	FZA 14x60		FZA 22x125
Nośność obliczeniowa na wrywanie [kN]					
Beton C20/25 zarysowany	3,3	3,3/6,0	3,3/8,0	13,3	23,6/26,6
Beton C20/25 niezarysowany	5,0	5,0/8,0	5,0/13,3	20,0	26,6/26,6
Nośność obliczeniowa na ścinanie [kN]					
Beton C20/25 stal ocynkowana	6,4	6,5/10,8	6,5/18,5	27,0	47,3/50,2
Beton C20/25 stal A4	4,5	6,5/8,2	6,5/13,0	18,9	35,3/35,3
Beton C20/25 stal 1.4529	5,6	7,8/10,2	7,8/16,2	23,6	44,0/44,0
Nominalny odstęp pomiędzy złączami s_{cr} [cm]	12	12/15	12/18	18	30/37,5
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s_{min} [cm]	4	4/5	7/6	7	10/12,5
Nominalny odstęp złącza od krawędzi c_{cr} [cm]	6	6/7,5	6/9	9	15/19
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c_{min} [cm]	3,5	4/4,5	7,5/5	7	10/12,5
Minimalna grubość podłoża d_{min} [cm]	10	10/11	10/13	16	20/25
Dopuszczalny moment zginający [Nm] oc/A4/1.4529	7,0/4,9/6,1	17/12/15	34/24/30	60/42/52	152/106/132
Moment obrotowy rozparcia złącza T_{inst} [Nm]	8,5	20/20	20/40	60	100/100

2.5.20 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu FZEA wg tab. 19

Tablica 19

Typ złącza i wielkość korpusu			FZEA 10x40	FZEA 12x40	FZEA 14x40
Nośność obliczeniowa na wrywanie Beton C20/25	Strefa rozciągana	stal ocynkowana [kN] stal nierdzewna [kN]	5,1 5,1	5,1 5,1	5,1 5,1
	Strefa ściskana	stal ocynkowana [kN] stal nierdzewna [kN]	7,8 7,8	7,8 7,8	7,8 7,8
Nośność obliczeniowa na ścinanie Beton C20/25	Strefa rozciągana	stal ocynkowana [kN] stal nierdzewna [kN]	5,1 5,1	5,1 5,1	5,1 5,1
	Strefa ściskana	stal ocynkowana [kN] stal nierdzewna [kN]	7,1 5,7	7,8 7,5	7,8 7,8
Nominalny odstęp pomiędzy złączami a [cm]			16		
Minimalny odstęp pomiędzy złączami a _{min} [cm]			5		
Nominalny odstęp złącza od krawędzi c _{cr} [cm]			10		
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c _{min} [cm]			5		
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s _{min} [cm]			4		
Minimalna grubość podłoża d _{min} [cm]			10		
Max. moment obrotowy M _D [Nm]			8,5	15	30

2.5.21 Nośność obliczeniowa złącza rozporowego typu FAZ wg tab. 20

Tablica 20

Typ złącza i średnica korpusu	FAZ 8	FAZ 10	FAZ 12	FAZ 16	FAZ 20	FAZ 24
	oc//A4/C	oc//A4/C	oc//A4/C	oc//A4/C	ocynk	ocynk
Nośność obliczeniowa na wrywanie [kN]						
Beton C20/25 zarysowany	3,3//2,8	6,0//6,0	10,6//10,6	18,7//16,6	20,0	26,6
Beton C20/25 niezarysowany	6,0//6,7	10,6//10,6	13,3//13,3	26,3//23,4	26,6	40,0
Nośność obliczeniowa na ścinanie [kN]						
Beton C20/25 zarysowany i niezarysowany	9,6//8,8/8,8	16,0//14,4/13,3	23,6//20,8/20,0	44,0//36,0/36,7	41,6	57,4
Nominalny odstęp pomiędzy złączami s _{cr} [cm]	7/6/6	8/9/9	11/10/10	15/17,5/17,5	22	22
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s _{min} [cm]	3,5/4/4	4/5,5/5,5	4,5/6,5/6,5	6/7,5/7,5	9,5	12
Nominalny odstęp złącza od krawędzi c _{cr} [cm]	5/5/5	5,5/7/7	7/7,5/7,5	9,5/10/10	16	16,5
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c _{min} [cm]	4/4,5/4,5	4,5/5,5/5,5	5,5/6,5/6,5	6,5/6,5/6,5	10	12
Minimalna grubość podłoża d _{min} [cm]	10	12	14	17	20	25
Maksymalny moment zginający M [Nm]	14,2	28,4/17,6	40,9/30,9	104	135	233,7
Moment obrotowy rozparcia złącza T _{inst} [Nm]	20	45	60	110	200	270

2.5.22 Nośność obliczeniowa wkrętu samowierzącego do betonu typu FBS wg tab. 21

Tablica 21

Typ wkrętu i wielkość	FBS 5	FBS 6	FBS 8	FBS 10	FBS 10 A4
Nośność obliczeniowa na wrywanie w betonie klasy C20/25					
Beton zarysowany	-	-	3,8	5,6	5,6
Beton niezarysowany	-	-	7,4	9,2	9,2
Nośność obliczeniowa na ścinanie w betonie klasy C20/25					
Beton zarysowany i niezarysowany	-	-	10,3	16,9	18,3
Nominalny odstęp pomiędzy złączami s _{cr} [cm]	5	5	15	18	18
Nominalny odstęp złącza od krawędzi c _{cr} [cm]	10	10	7,5	9	9
Nośność obliczeniowa lekkich sufitów podwieszanych [kN]	0,4	1,1	-	-	-
Minimalny odstęp pomiędzy złączami s _{min} [cm]	-	-	5	6	6
Minimalny odstęp złącza od krawędzi c _{min} [cm]	-	-	6	6,5	6,5
Dopuszczalny moment zginający śruby [Nm]	-	8,0	18,9	40,0	36,8

2.6 INFORMACJE PRODUCENTA

Producent zobowiązany jest do udostępnienia danych technicznych umożliwiających prawidłowy dobór złączy rozporowych, w zależności od występujących obciążeń, zakresu i warunków stosowania oraz montażu. Ponadto wszystkie dane do montażu powinny być wyraźnie podane na opakowaniu lub załączonej ulotce instrukcji, z zaleceniem zamieszczania ilustracji.

Jednocześnie powinien dostarczyć montażystom i użytkownikom pełną informację o wyrobie, zgodną z Przewodnikiem ISO/IEC nr 14 „Informacja o wyrobie przeznaczona dla konsumenta”.

W szczególności producent zobowiązany jest dostarczać użytkownikom i sprzedawcom właściwą i pełną informację, umożliwiającą im ocenę zagrożeń związanych z produktem w czasie normalnego lub możliwego do przewidzenia sposobu i okresu jego używania.

Informacje powinny zawierać, co najmniej dane dotyczące:

- średnicy wiertła – d_o ,
- głębokości zamocowania – h_{ef} ,
- minimalnej głębokości otworu pod korpus złącza rozporowego – $h_{o\ min}$,
- maksymalnej grubości mocowanego przedmiotu w zależności od długości złącza - t_{fix} ,
- nominalnej odległości osadzenia złącza rozporowego od krawędzi (zapewniającej przeniesienie przez podłoże charakterystycznego obciążenia niszczącego pojedynczego złącza bez wpływu odległości od krawędzi) – c_{cr} ,
- nominalnej odległości osadzenia złącza rozporowego od innych złączy (zapewniającej przeniesienie przez podłoże charakterystycznego obciążenia niszczącego pojedynczego złącza bez wpływu odległości od innych złączy) – s_{cr} ,
- nośności obliczeniowej i dopuszczalnego momentu gnącego.

3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I WŁASNOŚCI TECHNICZNE

3.1 WŁASNOŚCI OGÓLNO-TECHNICZNE

3.1.1 MATERIAŁY

3.1.1.1 Postanowienia ogólne

Materiały, z których wykonane są elementy złączy rozporowych powinny być zgodne z materiałami określonymi w Aprobacie Technicznej, przy czym ich parametry i właściwości techniczne powinny zapewniać bezpieczną eksploatację przez cały okres użytkowania, bez pogorszenia parametrów określonych w niniejszej Aprobacie Technicznej, a użyte części złączne powinny spełniać wymagania Polskich Norm lub Aprobat Technicznych. Producent powinien posiadać aktualne dokumenty kontroli, określone w PN-EN 10204:2005(U), potwierdzające gatunek i jakość użytych materiałów.

3.1.1.2 Materiały podstawowych części

Elementy złączy rozporowych i części złączne należy wykonywać ze stali węglowej w klasie własności mechanicznych, co najmniej: śruby, trzpienie i trzpienie gwintowane złączy z korpusem w kształcie pierścienia – klasy 5.8, a z korpusem w kształcie tulei – klasy 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2001, nakrętki klasy 8 wg PN-EN 20898-2:1998, ze stali nierdzewnej rodzaju A4 w klasie 70 gatunku 1.4401 i 1.4571 wg PN-EN 10088-1:1998 śruby wg PN-EN ISO 3506-1:2000, nakrętki wg PN-EN ISO 3506-2:2000 oraz z mosiądzu CU2 lub CU3 o własnościach mechanicznych wg PN-EN 28839:1999 tablica 2.

3.1.2 Wymiary

3.1.2.1 Wymiary części złączy rozporowych i wkrętów samowiercących do betonu

Wymiary śrub z łbem sześciokątnym powinny być zgodne z PN-EN ISO 4016:2004.

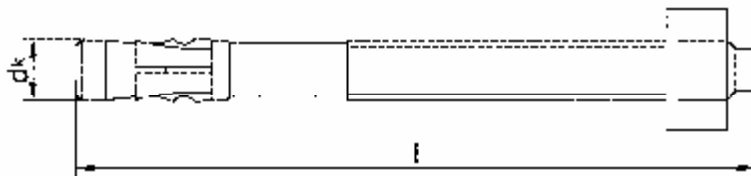
Wymiary nakrętek sześciokątnych powinny być zgodne z PN-EN 24034:1999.

Wymiary pozostałych części złącznych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną producenta, przy czym wymiary gwintów metrycznych powinny być zgodne z PN-ISO 724:1995, a gwintów do drewna z PN-84/M-82509.

Odchyłki wymiarów liniowych, nieokreślonych w dokumentacji technicznej, powinny odpowiadać szeregowi średnio dokładnemu m wg PN-EN 22768-1:1999. Odchyłki wymiarów powierzchni obrabianych wg odchyłek materiału wyjściowego.

Wymiary gwintów metrycznych powinny być zgodne z PN-ISO 724:1995.

3.1.2.2 Wymiary złączy rozporowych typu FBN (Upat Bolzenanker) – wg rys. 24 i tab. 22

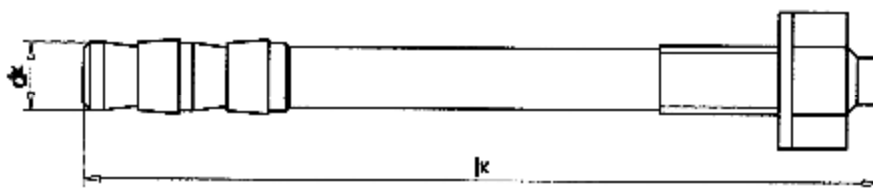


Rysunek 24

Tablica 22

Oznaczenie złącza	Średnica korpusu i długość złącza $d_k \times l$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania ($h_{ef, red}$ [mm] lub h_{ef} [mm])	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu $h_{0 min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FBN 6/5	6x40	(5)	(20)	6	(45)
FBN6/10	6x55	(10)	(25)	6	(50)
FBN6/30	6x75	(30)	(25)	6	(70)
FBN 6/10 A4	6x68	10	40	6	65
FBN 6/30 A4	6x88	30	40	6	85
FBN 8/5	8x58	(5)	(35)	8	(55)
FBN 8x75 H	8x75	-	50	8	50
FBN 8/10÷23 (A4)	8x76	10 (23)	48 (35)	8	73
FBN 8x95 H	8x95	-	50	8	50
FBN 8/30÷43 (A4)	8x96	30 (43)	48 (35)	8	93
FBN 8/50÷63 (A4)	8x116	50 (63)	48 (35)	8	113
FBN 8/100÷113	8x166	100 (113)	48 (35)	8	163
FBN 10/5	10x69	(5)	(42)	10	(65)
FBN 10/15÷23 (A4)	10x89	15 (23)	50 (42)	10	83
FBN 10/35÷43	10x109	35 (43)	50 (42)	10	103
FBN 10/50÷58 (A4)	10x124	50 (58)	50 (42)	10	118
FBN 10/100÷108 (A4)	10x174	100 (108)	50 (42)	10	168
FBN 10/140÷148	10x214	140 (148)	50 (42)	10	208
FBN 10/160÷168	10x234	160 (168)	50 (42)	10	228
FBN 12/5	12x83	(5)	(50)	12	(75)
FBN 12/15÷35 (A4)	12x113	15 (35)	70 (50)	12	105
FBN 12/30÷50	12x128	30 (50)	70 (50)	12	120
FBN 12/45÷65 (A4)	12x143	45 (65)	70 (50)	12	135
FBN12/80÷100 GS	12x182	80 (100)	70 (50)	12	170
FBN 12/100÷120 (A4, GS)	12x202	100 (120)	70 (50)	12	190
FBN 12/120÷140 GS	12x222	120 (140)	70 (50)	12	210
FBN 12/140÷160 GS	12x242	140 (160)	70 (50)	12	230
FBN 12/160÷180 GS	12x262	160 (180)	70 (50)	12	250
FBN 12/200÷220 GS	12x302	200 (220)	70 (50)	12	290
FBN 12/250÷270 GS	12x352	250 (270)	70 (50)	12	340
FBN 16/10 (A4)	16x109	(10)	(64)	16	(98)
FBN 16/25÷45 (A4)	16x144	25 (45)	84 (64)	16	133
FBN16/50÷70 (A4)	16x169	50 (70)	84 (64)	16	158
FBN 16/100÷120 (GS)	16x221	100 (120)	84 (64)	16	208
FBN 16/140÷160 GS	16x261	140 (160)	84 (64)	16	248
FBN 16/160÷180 GS	16x281	160 (180)	84 (64)	16	268
FBN 16/200÷220 GS	16x321	200 (220)	84 (64)	16	308
FBN 16/250÷270 GS	16x371	250 (270)	84 (64)	16	358
FBN 16/300÷320 GS	16x421	300 (320)	84 (64)	16	408
FBN 20/10	20x120	(10)	(70)	20	(111)
FBN 20/20	20x165	20	100	20	151
FBN 20/60	20x205	60	100	20	191
FBN 20/120	20x265	120	100	20	251
FBN 20/250	20x395	250	100	20	381

3.1.2.3 Wymiary złączy rozporowych typu (Upat EXA) – wg rys. 25 i tab. 23

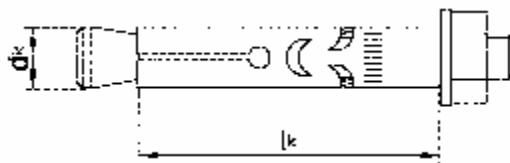


Rysunek 25

Tablica 23

Oznaczenie złącza	Średnica korpusu i długość złącza $d_k \times l$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania ($h_{ef, red}$) [mm] lub h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu $h_{0 min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
EXA M6 K	6x40	5	24	6	45
EXA 6/5	6x50	5	24	6	50
EXA 6/10	6x70	10	24	6	70
EXA 6/40	6x100	40	24	6	100
EXA M8 K	8x50	5	28	8	50
EXA 8/5	8x60	5	47	8	60
EXA 8/15	8x85	15	47	8	80
EXA 8/28	8x98	28	47	8	95
EXA 8/55	8x125	55	47	8	120
EXA 8/100	8x170	100	47	8	165
EXA M10 K	10x60	5	30	10	55
EXA 10/5	10x70	5	49	10	65
EXA 10/15	10x92	15	49	10	85115
EXA 10/45	10x122	45	49	10	115
EXA 10/90	10x167	90	49	10	160
EXA 10/160	10x237	160	49	10	230
EXA 12/5	12x80	5	67	12	75
EXA 12/15	12x116	15	67	12	105
EXA 12/35	12x136	35	67	12	125
EXA 12/55	12x156	55	67	12	145
EXA 12/85 (GS)	12x186	85	67	12	175
EXA 12/105 GS	12x70	105	67	12	195
EXA 12/125 GS	12x226	125	67	12	215
EXA 12/145GS	12x246	145	67	12	235
EXA 12/160 A4	12x261	160	67	12	250
EXA 12/170	12x268	170	67	12	250
EXA 12/250	12x350	250	67	12	342
EXA 16/10 (A4)	16x110	10	85	16	100
EXA 16/30 (A4)	16x153	30	85	16	140
EXA 16/75 (GS)	16x198	75	85	16	185
EXA 16/100 (GS)	16x223	100	85	16	210
EXA 16/130 (GS)	16x253	130	85	16	240
EXA 16/170 (GS)	16x293	170	85	16	280
EXA 16/200 (GS)	16x323	200	85	16	310
EXA 20/10	20x130	10	103	20	110
EXA 20/25 (A4)	20x175	25	103	20	155
EXA 20/80	20x230	80	103	20	210
EXA 24/40	24x250	40	103	24	230

3.1.2.4 Wymiary złączy rozporowych typu FSA i FSL (Upat UHA) – wg rys. 26 i tab. 24



Rysunek 26

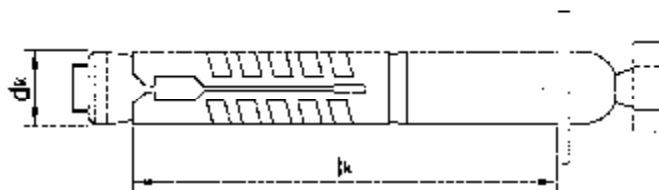
Tablica 24

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu $t_{d\ min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FSL 6.5/3 B	6,5x22	3	19	7	30
FSL 6.5/8 B	6,5x30	8	22	7	38
FSL 6.5/28 B	6,5x52	28	24	7	60
FSL 8/2 S	8x31	2	29	8	43
FSL 8/2 EY	8x36	2	34	8	45
FSL 8/10 H	8x44	10	34	8	45
FSL 8/12 B	8x34	12	22	8	42
FSL 8/15 S	8x46	15	31	8	58
FSA 8/15 B (S)	8x50	15	35	8	65
FSL 8/35 S	8x80	35	31	8	78
FSL 8/37 B	8x60	37	23	8	68
FSA 8/40 B (S)	8x75	40	35	8	90
FSL 8/55 S	8x86	55	31	8	98
FSL 8/57 B	8x80	57	23	8	88
FSA 8/65 B (S)	8x100	65	35	8	115
FSL 8/75 S	8x106	75	31	8	118
FSL 10/5 S	10x37	5	32	10	52
FSL 10/5 EY	10x46	5	41	10	57
FSL 10/10 S	10x42	10	32	10	57
FSL 10/10 H	10x46	5	41	10	57
FSA 10/10 B (S)	10x50	10	40	10	65
FSL 10/12 B	10x43	12	31	10	53
FSL 10/20 S	10x62	20	42	10	77
FSL 10/25 S	10x67	25	42	10	82
FSA 10/35 B (S)	10x75	35	40	10	90
FSL 10/39 B	10x69	39	30	10	80
FSL 10/40 S	10x82	40	42	10	97
FSL 10/50 S	10x92	50	42	10	107
FSL 10/59 B	10x89	59	30	10	100
FSL 10/60 S	10x102	60	42	10	117
FSA 10/60 B (S)	10x100	60	40	10	115
FSL 12/2 S	12x62	2	46	12	65
FSL 12/5 S	12x62	5	53	12	75
FSL 12/5 H	12x47	5	42	12	65

c.d tablicy 24

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu $t_{d min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FSL 12/10 EY	12x52	10	42	12	65
FSA 12/10 B (S)	12x60	10	50	12	75
FSL 12/15 B	12x51	15	36	12	65
FSL 12/25 S	12x78	25	53	12	95
FSA 12/25 B (S)	12x75	25	50	12	95
FSL 12/27 B	12x66	27	39	12	80
FSL 12/35 S	12x88	35	53	12	105
FSL 12/45 S	12x98	45	53	12	115
FSA 12/50 B (S)	12x100	50	50	12	115
FSL 12/51 B	12x90	51	39	12	103
FSL 12/75 S	12x128	75	53	12	155
FSA 12/75B	12x125	75	50	12	140
FSL 12/81 B	12x120	81	39	12	133
FSL 16/2 S	16x50	2	48	16	65
FSL 16/13 H	10x46	5	41	8	57
FSL 16/5 S	16x55	5	50	16	70
FSL 16/15 S	16x75	15	60	16	90
FSL 16/20 B	16x55	20	35	16	73
FSL 16/20 EY	8x60	20	40	8	70
FSL 16/65 B	16x101	65	36	16	120
FSL 16/65 S	16x125	65	60	16	140
FSL 16/102 B	16x136	102	34	16	155
FSL 20/15 S	20x83	15	68	20	100
FSL 20/101 B	20x141	101	40	20	165

3.1.2.5 Wymiary złączy rozporowych typu TA M– wg rys. 27 i tab. 25

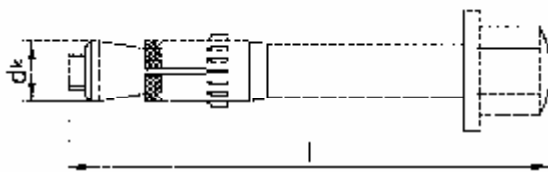


Rysunek 27

Tablica 25

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu $h_{0, min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
TA M6	10x40	-	40	10	65
TA M6 S/10	10x40	10	40	10	75
TA M6 T/25 S	10x65	25	40	10	90
TA M8	12x45	-	45	12	70
TA M8 S/10	12x45	10	45	12	80
TA M8 T/25S (BP)	12x70	25	45	12	95
TA M10	15x55	-	55	15	90
TA M10 S/20	15x55	20	55	15	110
TA M10 T/25 S	15x80	25	55	15	110
TA M12	18x70	-	70	18	105
TA M12 S/25	18x70	25	70	18	130
TA M12 T/25 S	18x95	25	70	18	110

3.1.2.6 Wymiary złączy rozporowych typu FH i FHA – wg rys. 28 i tab. 26



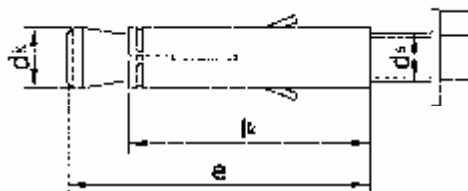
Rysunek 28

Tablica 26

Oznaczenie złącza	Średnica korpusu i długość złącza $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu $t_{d \min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FH 10/- S	10x74	1	50	10	75
FH 10/10 B (H)	10x85	10	50	10	80
FH 10/10 S (A4)	10x84	10	50	10	85
FH 10/25 B (H)	10x100	25	50	10	95
FH 10/25 S	10x99	25	50	10	100
FH 10/50 B (H)	10x125	50	50	10	120
FH 10/50 S	10x124	50	50	10	125
FH 12/- B	12x100	1	60	12	80
FH 12/- S	12x85	1	60	12	85
FH 12/10 B	12x100	10	60	12	90
FH 12/10 S (A4; SK)	12x95	10	60	12	95
FH 12/25 B (H)	12x115	25	60	12	105
FH 12/25 S (A4)	12x110	25	60	12	110
FH 12/50 B (H)	12x140	50	60	12	130
FH 12/50 S (SK)	12x135	50	60	12	135
FH 12/100 B	12x190	100	60	12	180
FH 15/- B	15x115	1	70	15	95
FH 15/- S	15x101	1	70	15	100
FH 15/10 B	15x115	10	70	15	105
FH 15/10 S (A4; SK))	15x111	10	70	15	110
FH 15/25 B (H)	15x130	25	70	15	120
FH 15/25 S (A4)	15x126	25	70	15	125
FH 15/50 B (H)	15x155	50	70	15	145
FH 15/50 S (A4; SK)	15x151	50	70	15	150
FH 15/100 B	15x205	100	70	15	195
FH 18x80/- B	18x130	1	80	18	110
FH 18x80/- S	18x113	1	80	18	115
FH 18x80/10 B	18x130	10	80	18	120
FH 18x80/10 S	18x123	10	80	18	125
FH 18x80/25 B (H)	18x145	25	80	18	135
FH 18x80/25 S	18x138	25	80	18	140
FH 18x80/50 B (H)	18x170	50	80	18	160

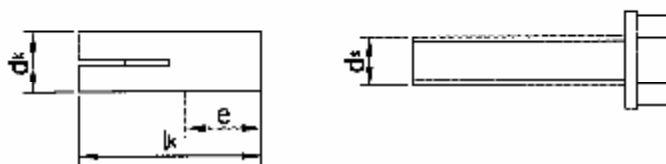
c.d tablicy 26

Oznaczenie złącza	Średnica korpusu i długość złącza $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu $t_{d min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FH 18x80/50 S	18x163	50	80	18	165
FH 18x80/100 B	18x220	100	80	18	210
FH 18x100/25 B (H)	18x165	25	100	18	155
FH 18x100/25 S (A4)	18x158	25	100	18	160
FH 18x100/50 B	18x190	50	100	18	180
FH 18x100/50 S (H, A4)	18x183	50	100	18	185
FH 18x100/100 B	18x240	100	100	18	230
FH 24/- B	24x182	1	125	24	155
FH 24/10 B	24x182	10	125	24	165
FH 24/10 S	24x175	10	125	24	175
FH 24/25 B (H)	24x197	25	125	24	180
FH 24/25 S	24x190	25	125	24	190
FH 24/50 B (H)	24x222	50	125	24	205
FH 24/50 S	24x215	50	125	24	215
FH 24/100 B	24x272	100	125	24	255
FHA 28/30 B	28x196	30	125	28	180
FHA 28/60 B	28x226	60	125	28	210
FHA 32/30 B	32x250	30	170	32	230
FHA 32/60 B	32x280	60	170	32	260

3.1.2.7 Wymiary złączy rozporowych typu SLM – wg rys. 29 i tab. 27

Rysunek 29
Tablica 27

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Wielkości części złącznych/ głębokość wkręcania d_s/e [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu w podłożu $h_{0 min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
SLM-N 6 N	10x42	M6/42	35	10	50
SLM-N 8 N (A4; /S 60)	12x52	M8/52	45	12	60
SLM-N 10 N (A4; /S 80)	16x60	M10/60	50	16	70
SLM-N 12 N	18x75	M12/75	60	18	85
SLM-N 16	24x90	M16/90	62	24	110
SLM-N 20	30x110	M20/110	77	30	130
SLM-N 24	35x125	M24/125	90	35	150

3.1.2.8 Wymiary złączy rozporowych typu EA i EAN (Upat USA) – wg rys. 30 i tab. 28



Rysunek 30

Tablica 28

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Wielkości części złącznych/ głębokość wkręcania d_s/e [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Głębokość wierconego otworu w podłożu $h_{0\ min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
EA M6 (A4), EA M6 N	8x25	M6/6÷12	25	8	25
EA M8 (A4), EA M8 N	10x30	M8/8÷13	30	10	30
EA M8x40	10x40	M8/8÷20	40	10	40
EA M10 (A4), EA M10 N	12x40	M10/10÷17	40	12	40
EA M12 (A4)	16x50	M12/12÷22	50	16	50
EA M12 D, EA M12 N	16x50	M12/12÷22	50	16	50
EA M16 (A4), EA M16 N	20x65	M16/16÷27	65	20	65
EA M20, EA M20 N	25x80	M20/20÷34	80	25	80

3.1.2.9 Wymiary złączy rozporowych typu FNA – wg rys. 31 i tab. 29



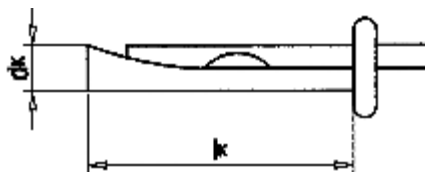
Rysunek 31

Tablica 29

Oznaczenie złącza	Srednica korpusu i długość złącza $d_k \times l$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu w podłożu $h_{0\ min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FNA 6x30/5 (A4)	6x45	5	30	6	50
FNA6x30/30 (A4)	6x71	30	30	6	50
FNA 6x60/50	6x91	50	30	6	50
FNA 6x30/75	6x111	75	30	6	50
FNA 6x30/100	6x145	100	30	6	50
FNA 6x30/120	6x165	120	30	6	50
FNA 6x40/5	6x55	5	40	6	60
FNAM 6x30 M6/5 (A4)	6x52 ²⁾	5	30	6	50
FNAM 6x30 M6/50	6x97 ²⁾	50	30	6	50
FNAM 6x40 M8/5	6x55 ³⁾	5	40	6	55
FNA 6x40 M8/15 OM ¹⁾	6x65 ³⁾	15	40	6	55
FNA 6x30 OE	6x64	-	30	6	45
FNA 6x30 H	6x64	-	30	6	45
FNA 6x40 S	6x55	5	40	6	60

¹⁾ OM - bez nakrętki i podkładki, ²⁾ z gwintem M6, ³⁾ z gwintem M8

3.1.2.10 Wymiary złączy rozporowych typu FDN (Upat UDN) – wg rys. 32 i tab. 30

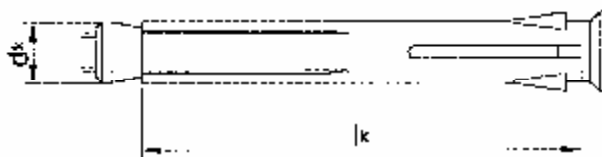


Rysunek 32

Tablica 30

Oznaczenie złącza	Srednica korpusu i długość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu w podłożu $h_{0\ min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FDN 6/35	6x35	4,5	32	6	45
FNA 6/65	6x65	35	32	6	75

3.1.2.11 Wymiary złączy rozporowych typu FM (Upat MeKD) – wg rys. 33 i tab. 31

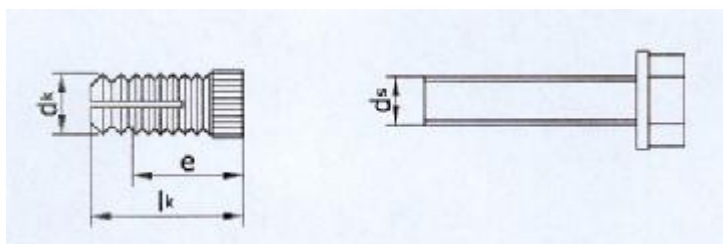


Rysunek 33

Tablica 31

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu w podłożu $h_{0, min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
F 8 M 72	8x72	42	30	8	40
F 8 M 92	8x92	62	30	8	40
F 8 M 112	8x112	82	30	8	40
F 8 M 132	8x132	102	30	8	40
F 10 M 72	10x72	42	30	10	40
F 10 M 92	10x92	62	30	10	40
F 10 M 112	10x112	82	30	10	40
F 10 M 132	10x132	102	30	10	40
F 10 M 152	10x152	122	30	10	40
F 10 M 182	10x182	152	30	10	40
F 10 M 202	10x202	172	30	10	40

3.1.2.12 Wymiary złączy rozporowych typu PA 4 – wg rys. 34 i tab. 32

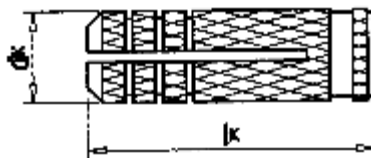


Rysunek 34

Tablica 32

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Wielkości części złącznych/ głębokość wkręcania d_s/e [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu w podłożu $h_{0, min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
PA 4 M 6/7,5	8x7,5	M6/7,5	7,5	8	7,5
PA 4 M 6/10,5	8x10,5	M6/10,5	10,5	8	10,5
PA 4 M 6/13,5	8x13,5	M6/13,5	13,5	8	13,5
PA 4 M 8/25	10x25	M8/25	25	10	25
PA 4 M 10/25	12x25	M10/25	25	12	25

3.1.2.13 Wymiary złączy rozporowych typu MS – wg rys. 35 i tab. 33

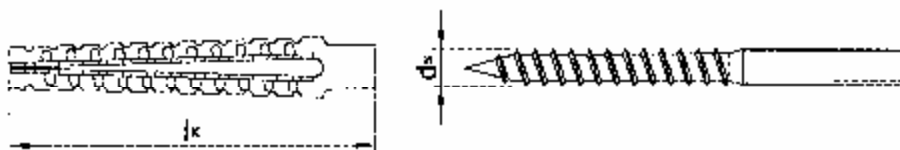


Rysunek 35

Tablica 33

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Wielkości części złącznych/ głębokość wkręcania d_s/e [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Głębokość wierconego otworu w podłożu $h_{0\ min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
MS 6x24	8x24	M6/24	24	8	27
MS 8x30	11x30	M8/30	30	11	35
MS 10x34	13x34	M10/34	34	13	39
MS 12x41	16x41	M12/41	41	16	46
MS 16x45	22x45	M16/45	45	22	50

3.1.2.14 Wymiary złączy rozporowych typu FMD – wg rys. 34 i tab. 36



Rysunek 36

Tablica 34

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm] ²⁾	Wielkości części złącznych d_s [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm] ¹⁾	Min. głębokość wierconego otworu w podłożu $h_{0\ min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FMD 6x32	6x32	5÷6	32	7÷9	32
FMD 8x38	8x38	6÷8	38	10÷12	38
FMD 8x60	8x60	6÷8	60	10÷12	60
FMD 10x60	10x60	8÷10	60	12÷14	60

¹⁾ średnica wiertła uzależniona jest od wytrzymałości na ściskanie materiału podłoża (im większa wytrzymałość tym większa średnica)

²⁾ średnica korpusu d_k odpowiada maksymalnej średnicy części złącznej d_s

3.1.2.15 Wymiary złączy rozporowych typu MR – wg rys. 37 i tab. 35

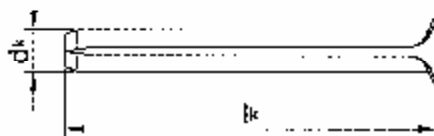


Rysunek 37

Tablica 35

Oznaczenie złącza	Średnica korpusu i długość złącza $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu w podłożu $h_{o, min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
MR 6	6x55	18	30	6	55
MR 8	8x70	22	40	8	70
MR 10	10x85	24	50	10	85
MR 12	12x100	27	60	12	100

3.1.2.16 Wymiary złączy rozporowych typu FNH – wg rys. 38 i tab. 36

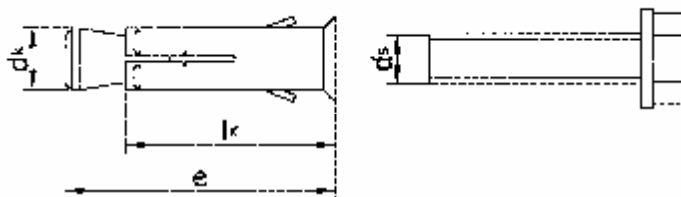


Rysunek 38

Tablica 36

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu w podłożu $h_{o, min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FNH 5/50	5x50	30	20	5	30
FNH 6/30	6x30	-	30	6	40
FNH 6/40	6x40	10	30	6	40
FNH 6/50	6x50	20	30	6	40
FNH 6/80	6x80	50	30	6	40
FNH 8/70	8x70	30	40	8	50
FNH 8/90	8x90	50	40	8	50
FNH 8/110	8x110	70	40	8	50
FNH 8/130	8x130	90	40	8	50
FNH 8/150	8x150	110	40	8	50

3.1.2.17 Wymiary złączy rozporowych typu FHY – wg rys. 39 i tab. 37

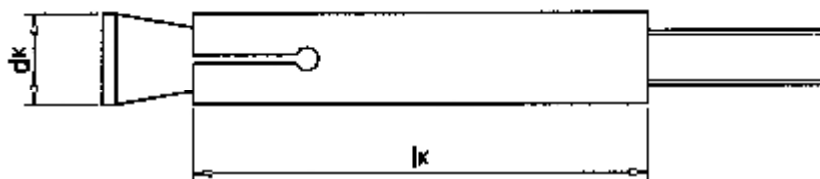


Rysunek 39

Tablica 37

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Wielkości części złącznych/ głębokość wkręcania d_s/e [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu w podłożu $h_{0 min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FHY M 6	10x37	M6/37÷45	30	10	45
FHY M 8	12x43	M8/43÷55	35	12	50
FHY M 10	16x52	M10/52÷60	40	16	60

3.1.2.18 Wymiary złączy rozporowych typu Zykon FZA – wg rys. 40 i tab. 38



Rysunek 40

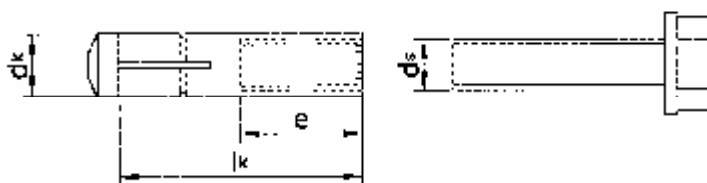
Tablica 38

Oznaczenie złącza	Średnica korpusu i długość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Otwór wg narzędzia do wiercenia
1	2	3	4	5	6
FZA 10x40 M6/10 (C)	10x40	10	40	10	FZUB 10x40
FZA 10x40 M6/35 A4 (C)	10x40	35	40	10	FZUB 10x40
FZA 12x40 M8/15 (A4, C, I, I A4)	12x40	15	40	12	FZUB 12x40
FZA 12x50 M8D/10 (A4, C)	12x50	10	40	12	FZUB 12x50
FZA 12x50 M8/15 (A4, C, I A4)	12x50	15	50	12	FZUB 12x50
FZA 12x50 M8/50 A4 (C)	12x50	50	50	12	FZUB 12x50
FZA 12x60 M8D/10 (A4, C)	12x60	10	50	12	FZUB 12x60
FZA 12x80 M8D/30 (A4, C)	12x80	30	50	12	FZUB 12x80
FZA 14x40 M10/25 (A4, C, ST A4)	14x40	25	40	14	FZUB 14x40
FZA 14X40 ST A4	14x40	30	40	14	FZUB 14X40
FZA 14x60 M10/25 (A4, C, I, I A4)	14x60	25	60	14	FZUB 14x60
FZA 14X60 ST A4	14x60	30	60	14	FZUB 14X60
FZA 14x60 M10/50 A4 (C)	14x60	50	60	14	FZUB 14x60
FZA 14x80 M10D/20 (A4, C)	14x80	20	60	14	FZUB 14x80
FZA 14x100 M10D/40 (A4)	14x100	40	60	14	FZUB 14x100

cd. tablicy 38

Oznaczenie złącza	Średnica korpusu i długość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Otwór wg narzędzia do wiercenia
1	2	3	4	5	6
FZA 18x80 M12/25 (A4, C, I, I A4)	18x80	25	80	18	FZUB 18x80
FZA 18x80 M12/55 A4 (C)	18x80	55	80	18	FZUB 18x80
FZA 18x100 M12D/20 (A4, C)	18x100	20	80	18	FZUB 18x100
FZA 18x130 M12D/50 (A4, C)	18x130	50	80	18	FZUB 12x130
FZA 22x100 M16/60 (A4, C, I A4)	22x100	60	100	22	FZUB 22x100
FZA 22x125 M16D/25 (A4)	22x125	25	100	22	FZUB 22x125
FZA 22x125 M16/60 (A4, C, I, I A4)	22x125	60	125	22	FZUB 22x125

3.1.2.19 Wymiary złączy rozporowych typu Zykon FZEA – wg rys. 41 i tab. 39



Rysunek 41

Tablica 39

Oznaczenie złącza	Wielkość korpusu $d_k \times l_k$ [mm]	Wielkość części złącznej/ głębokość wkręcania d_s/e [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Otwór wg narzędzia do wiercenia
1	2	3	4	5	6
FZEA 10x40 M8	10x40	M8/11÷17	40	10	FZUB 10x40
FZEA 12x40 M10	12x40	M10/13÷19	40	12	FZUB 12x40
FZEA 14x40 M12	14x40	M12/15÷21	40	14	FZUB 14x40

3.1.2.20 Wymiary złączy rozporowych typu FAZ i FAZII – wg rys. 42 i tab. 40



Rysunek 42

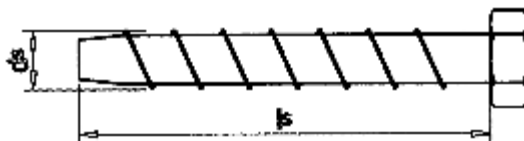
Tablica 40

Oznaczenie złącza	Średnica korpusu i długość złącza $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Min. głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierzonego otworu $t_{d, min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FAZ II 8/10 (GS)	8x77	10	45	8	75
FAZ II 8/30 (GS)	8x97	30	45	8	95
FAZ II 8/50	8x117	50	45	8	115
FAZ II 8/100	8x167	100	45	8	165
FAZ II 8/150	8x217	150	45	8	215
FAZ II 10/10 (GS)	10x95	10	60	10	90
FAZ II 10/20	10x105	20	60	10	100

c.d tablicy 40

Oznaczenie złącza	Średnica korpusu i długość złącza $d_k \times l_k$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Min. głębokość wierconego otworu $t_{d, min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FAZ II 10/30 (GS)	10x115	30	60	10	110
FAZ II 10/50	10x135	50	60	10	130
FAZ II 10/80	10x165	80	60	10	160
FAZ II 10/100	10x185	100	60	10	180
FAZ II 10/150	10x235	150	60	10	230
FAZ II 12/10 (GS)	12x110	10	70	12	105
FAZ II 12/20	12x120	20	70	12	115
FAZ II 12/30 (GS)	12x130	30	70	12	125
FAZ II 12/50	12x150	50	70	12	145
FAZ II 12/80	12x180	80	70	12	175
FAZ II 12/100	16x200	100	70	16	195
FAZ II 12/120 GS	12x220	120	70	12	215
FAZ II 12/150	12x250	150	70	12	245
FAZ II 12/200	12x300	200	70	12	295
FAZ II 16/25	16x150	25	85	16	140
FAZ II 16/50	16x175	50	85	16	165
FAZ II 16/100	16x225	100	85	16	215
FAZ II 16/150 (GS)	16x275	150	85	16	265
FAZ II 16/200 (GS)	16x325	200	85	16	315
FAZ II 16/250	16x375	250	85	16	365
FAZ II 16/300	16x425	300	85	16	415
FAZ 8/10 A4 (GS A4; C; GS C)	8x74	10	45	8	75
FAZ 8/30 A4 (GS A4; C)	8x94	30	45	8	95
FAZ 8/50 A4 (C)	8x114	50	45	8	115
FAZ 10/10 A4 (GS A4; C; GS C)	10x93	10	60	10	90
FAZ 10/20 A4	10x103	20	60	10	100
FAZ 10/30 A4 (GS A4; C)	10x113	30	60	10	110
FAZ 10/50 A4	10x133	50	60	10	130
FAZ 10/70 A4	10x153	70	60	10	150
FAZ 10/100 A4	10x193	100	60	10	190
FAZ 10/150 A4	10x243	150	60	10	240
FAZ 12/10 A4 (GS A4; C; GS C)	12x108	10	70	12	105
FAZ 12/20 A4	12x118	20	70	12	115
FAZ 12/30 A4 (GS A4; C)	12x128	30	70	12	125
FAZ 12/50 A4	12x148	50	70	12	145
FAZ 12/100 A4	12x198	100	70	12	195
FAZ 16/25 A4 (C)	16x146	25	85	16	140
FAZ 16/50 A4 (C)	16x171	50	85	16	165
FAZ 16/100 A4	16x221	100	85	16	215
FAZ 20/30 (A4)	20x172	30	100	20	165
FAZ 20/60	20x202	60	100	20	195
FAZ 20/150	20x292	150	100	20	285
FAZ 24/30 (A4)	24x204	30	125	24	190
FAZ 24/60	24x234	60	125	24	220

3.1.2.21 Wymiary wkrętów samowiercących do betonu typu FBS – wg rys. 43 i tab. 41



Rysunek 43

Tablica 41

Oznaczenie wkrętu	Wielkość wkrętu $d_s \times l_s$ [mm]	Max. długość użytkowa t_{fix} [mm]	Głębokość zamocowania h_{ef} [mm]	Średnica wiertła d_o [mm]	Głębokość wierconego otworu $t_{d, min}$ [mm]
1	2	3	4	5	6
FBS 5/5 P	6,5x60	5	55	5	65
FBS 6/5 P	7,6x60	5	55	6	65
FBS 6/25 P	7,6x80	25	55	6	85
FBS 6/5 SK	7,6x60	5	55	6	65
FBS 6 M8	7,6x55	-	55	6	60
FBS 6 M8/M10	7,6x55	-	55	6	60
FBS 8/5 US	10,5x80	5	75	8	90
FBS 8/25 US	10,5x100	25	75	8	110
FBS 8/15 S	10,5x90	15	75	8	100
FBS 10/5 S	12,5x90	5	85	10	100
FBS 10/15 S	12,5x100	15	85	10	110
FBS 10/25 S	12,5x110	25	85	10	120
FBS 10/10 S A4	12,5x95	10	85	10	105
FBS 10/20 S A4	12,5x105	20	85	10	115
FBS 10 M12/30	12,5x85	30	85	10	95
FBS 10 M12/53	12,5x85	53	85	10	95
FBS 10 M12/40 A4	12,5x85	40	85	10	95
FBS 10 M12/60 A4	12,5x85	60	85	10	95

3.1.3 Wykonanie

3.1.3.1 Części złączne

Wykonanie śrub, wkrętów i nakrętek z gwintem metrycznym w klasie średnio dokładnej wg PN-82/M-82054.02. Gwinty metryczne powinny być wykonane w klasie średnio dokładnej wg PN-ISO 965-2:2001. Wykonanie wkrętów do drewna wg PN-84/M-82509.

3.1.3.2 Dopuszczalne odchyłki prostoliniowości części złącznych nie powinny przekraczać wartości określonych przez 15 szereg tolerancji wg PN-80/M-02138 tabl. 2.

3.1.3.3 Wykonanie elementów z tworzyw sztucznych powinno odpowiadać wymaganiom PN-75/C-89110.06; powierzchnie powinny być gładkie, bez pęknięć, rys i pęcherzy oraz wtrąceń ciał obcych.

3.1.4 Wykończenie i ochrona przed korozją

Ze względu na bezpieczeństwo użytkowania podczas długotrwałej eksploatacji bez śladów korozji osłabiającej wytrzymałość, złącza rozporowe metalowe, wykonane ze stali węglowej powinny wykazywać odporność na korozję, jak dla 2 klasy wg PN-EN 1670:2000 (kategoria korozyjności atmosfery C2 – niska wg PN-EN 12500:2002). W tym celu części złączne, wykonane ze stali węglowej, powinny być pokryte powłokami ochronnymi wg tablicy 42.

Tablica 42.

Rodzaj powłoki		Warunki środowiska wg PN-EN1670:2000 PN-EN 12500:2002	Wymagania wg normy	Oznaczenie powłoki wg PN-EN 1670:2000 PN-EN 12329:2002
Cynkowa na stali	Konwersyjna chromianowa kod C	<u>klasa 2</u> C2	PN-EN 1670:2000 PN-EN 12329:2002 PN-ISO 4042:1996	<u>klasa 2</u> Fe//Zn8//C

Po badaniu odporności powłoki na działanie obojętnej mgły solnej, wskaźnik efektywności ochrony wg PN-EN ISO 10289:2002 powinien wynosić 10/5 s D.

Dopuszcza się stosowanie innej powłoki cynkowej z konwersyjną powłoką chromianową, powłoki cynkowej nanoszonej na stal metodą zanurzeniową wg PN-EN ISO 1461:2000 lub stosowanie blach stalowych powlekanych ogniowo w sposób ciągły wg PN-EN 10327:2005(U), pod warunkiem zachowania wymaganej odporności na działanie obojętnej mgły solnej.

3.2 WŁAŚCIWOŚCI DOTYCZĄCE WYMAGAŃ PODSTAWOWYCH.

3.2.1 Nośność i stateczność

W celu zapewnienia określonego poziomu nośności złączy rozporowych typu, FBN (Upat Bolzenanker), (Upat EXA), TAM, FH, FHA, SLM, EA, EA-N (Upat USA), FHY, Zykon FZA, Zykon FZEA, FAZ, FAZII, FH i śrub samowiercących FBS własności mechaniczne trzpieni, trzpieni gwintowanych oraz elementów rozpierających korpus złącza bez gwintu wewnętrznego, wykonanych ze stali węglowej powinny odpowiadać własnościom mechanicznym jak zapisano w p.3.1.1.2.

Wyżej wymienione elementy, wykonane ze stali nierdzewnej powinny posiadać własności mechaniczne jak dla stali nierdzewnej rodzaju A4 w klasie 70 wg PN-EN ISO 3506-1:2000.

3.2.2 Bezpieczeństwo pożarowe

3.2.2.1 Reakcja na ogień

Złącza rozporowe metalowe należy zakwalifikować do klasy reakcji na ogień A1 – wg PN-EN 13501-1:2004.

3.2.2.2 Odporność ogniowa – nie określa się. W przypadku wymaganej określonej odporności ogniowej dla zamocowań kierować się zapisem w p.2.5.2.

3.2.3 Bezpieczeństwo użytkowania

Złącza rozporowe metalowe FISCHER typu FSA, FSL (Upat UHA), FNA, FDN (Upat UDN), FM (Upat MeKD), PA 4, MS, FMD, MR i FNH nie są przeznaczone do przenoszenia obciążeń konstrukcji budynku. Jednak w celu spełnienia wymagania podstawowego „Bezpieczeństwo użytkowania”, muszą być zachowane określone poziomy nośności. W tym celu elementy złączy rozporowych metalowych powinny posiadać odpowiednie własności mechaniczne jak zapisano w p. 3.1.1.2.

3.3 SPOSÓB ZNAKOWANIA

Po wystawieniu krajowej deklaracji zgodności (wzór wg załącznika nr 1), a przed wprowadzeniem wyrobu budowlanego do obrotu, producent umieszcza na wyrobie znak budowlany, którego wzór określa załącznik nr 1 do Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881), oznaczający, że wyrób budowlany jest zgodny z Aprobata Techniczną, co zostało potwierdzone przez dokonanie oceny zgodności. Znak budowlany można umieścić etykietce przymocowanej do wyrobu.


Na korpusach złączy rozporowych metalowych powinny być umieszczone w sposób trwały znak producenta i wymiary korpusu.

4 WYTYCZNE PAKOWANIA, SKŁADOWANIA I TRANSPORTU

4.1 WYTYCZNE PAKOWANIA

Złącza rozporowe metalowe powinny być pakowane zgodnie z PN-82/M-82054.20 lub w sposób uzgodniony pomiędzy producentem i odbiorcą. Opakowanie powinno być wystarczająco mocne i tak zaprojektowane i wykonane, aby ułożone w nim elementy nie uległy uszkodzeniu lub zaginięciu w trakcie przewozu i dostawy.

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich wyrobem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041) oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 26.06.2002 r. w sprawie szczególnych warunków zawierania i wykonywania umów sprzedaży między przedsiębiorcami a konsumentami (Dz. U. Nr 96, poz. 851) na opakowaniach wyrobów przeznaczonych do sprzedaży umieścić informację, zawierającą co najmniej następujące dane:

- określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób,
- identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą nazwę podaną w punkcie 1 Aprobaty Technicznej,
- numer i datę publikacji Aprobaty Technicznej, z którą potwierdzono zgodność,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności (wzór wg załącznika nr 1),
- znak budowlany ,
- nazwę jednostki certyfikującej zakładową kontrolę produkcji.

4.3 WYTYCZNE SKŁADOWANIA

Złącza rozporowe metalowe powinny być przechowywane w opakowaniach, w pomieszczeniach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi oraz z dala od czynników silnie korodujących.

4.4 WYTYCZNE TRANSPORTU


Złącza rozporowe metalowe powinny być przewożone w opakowaniach transportowych, krytymi i czystymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających przed przenikaniem opadów atmosferycznych do ich wnętrza i przed uszkodzeniami. W przypadku stosowania palet transportowych, opakowania powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się.

5 OCENA ZGODNOŚCI

5.1 ZASADY OGÓLNE OCENY ZGODNOŚCI

5.1.1 Zagadnienia ogólne

Zgodnie z Art. 8.1 Ustawy z dnia 16.04.2002 r. o wyrobach budowlanych ocenę zgodności wyrobu budowlanego dokonuje producent.

Przeprowadzona ocena zgodności jest podstawą do wydania przez producenta krajowej deklaracji zgodności oraz oznakowania znakiem budowlanym .

Ocena zgodności wymaga przeprowadzenia określonych działań przez producenta, akredytowane laboratorium i akredytowaną jednostkę certyfikującą wyrób lub jednostkę certyfikującą zakładową kontrolę produkcji. Zakres działań dla producenta, akredytowanego laboratorium i jednostki certyfikującej wynika z systemu oceny zgodności wskazanego w niniejszej Aprobacie Technicznej.

Podstawowymi elementami systemu oceny zgodności są:

- a) zakładowa kontrola produkcji,
- b) badania
 - typu,
 - kontrolne gotowych wyrobów.

Aprobata Techniczna została wydana w oparciu o pozytywne wyniki przeprowadzonych badań aprobacyjnych, które stanowiły podstawę do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobów (wykaz badań aprobacyjnych w załączniku nr 2).

5.1.2 System oceny zgodności

Dla złączy rozporowych metalowych typu FBN (Upat Bolzenanker), (Upat EXA), TAM, FHA, SLM, EA, EA-N (Upat USA), FHY, Zykon FZA, Zykon FZEA, FAZ, FAZII, FH i śruby samowierzące FBS objętych niniejszą Aprobata techniczną, ustala się system 1 oceny zgodności. System ten nakłada obowiązek certyfikacji zgodności wyrobu przez akredytowaną jednostkę certyfikującą na podstawie:

a) zadania producenta:

- zakładowej kontroli produkcji,
- uzupełniających badań próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym, prowadzonych przez producenta, zgodnie z ustalonym planem badania,

b) zadania akredytowanej jednostki:

- wstępnego badania typu,
- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

Dla złączy rozporowych metalowych typu FSA, FSL (Upat UHA), FNA, FDN (Upat UDN), FM (Upat MeKD), PA 4, MS, FMD, MR i FNH, objętych niniejszą Aprobata Techniczną, ustala się system 2+ oceny zgodności. System ten nakłada obowiązek deklarowania zgodności wyrobu przez producenta na podstawie:

a) zadania producenta:

- wstępnego badania typu,
- zakładowej kontroli produkcji,
- badań próbek pobranych w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym planem badania,

b) zadania akredytowanej jednostki:

- certyfikacji zakładowej kontroli produkcji na podstawie wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji oraz ciągłego nadzoru, oceny i akceptacji zakładowej kontroli produkcji.

Wskazany system oceny zgodności został ustalony w oparciu o:

- Ustawę z dnia 16.06.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881),
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 05.08.1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041) załącznik nr 1, poz. 10 i 11.

5.2 ZAKŁADOWA KONTROLA PRODUKCJI

5.2.1 Zagadnienia ogólne

Zgodnie z art.7.1 Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych, przy dokonywaniu oceny zgodności należy stosować zakładową kontrolę produkcji, która uzyskała certyfikat akredytowanej jednostki badawczej.

Przez zakładową kontrolę produkcji, należy rozumieć stałą wewnętrzną kontrolę produkcji prowadzoną przez producenta. Wszystkie elementy, wymagania i postanowienia tej kontroli, przyjęte przez producenta powinny być w sposób systematyczny dokumentowane poprzez zapisywanie zasad i procedur postępowania.

System dokumentowania kontroli powinien gwarantować jednolitą interpretację zapewnienia jakości i umożliwić osiągnięcie wymaganych cech wyrobu oraz efektywności działania systemu kontroli produkcji.

Zakładowy system kontroli produkcji powinien odpowiadać wymaganiom odpowiedniej części normy z grupy norm PN-EN ISO 9000 i postanowieniom niniejszej Aprobaty Technicznej.

Wyniki inspekcji, badań lub ocen, które wymagają konieczności podjęcia działań muszą zostać zarejestrowane na piśmie. Środki, jakie należy podjąć w razie niezachowania wartości znamionowych i niespełnienia kryteriów, podlegają stosownemu zapisowi.

5.2.2 Wymagania dla zakładowej kontroli produkcji

5.2.2.1 Odpowiedzialność producenta

Producent zobowiązany jest do opracowania i wdrożenia systemu zakładowej kontroli produkcji. Zadania i zakresy odpowiedzialności w organizacji kontroli produkcji powinny być udokumentowane i dokumentacja ta powinna być uaktualniana.

Producent powinien posiadać i przechowywać uaktualnione dokumenty opisujące system zakładowej kontroli produkcji oraz powinien wyznaczyć osobę odpowiedzialną za działanie systemu.

5.2.2.2 Zadania zakładowej kontroli produkcji

System zakładowej kontroli produkcji powinien zapewnić odpowiedni poziom zgodności wyrobu. Dla realizacji tego zadania producent powinien:

- posiadać opracowaną dokumentację techniczną wyrobu,
- przygotować udokumentowane procedury i instrukcje, związane z działaniem zakładowej kontroli produkcji,
- efektywnie wdrożyć procedury i instrukcje,
- prowadzić zapisy w zakresie powyżej wymienionych działań oraz ich wyniki,

- wykorzystać wyniki działań w celu skorygowania wszelkich odchyień od dokumentacji, naprawić odchylenia oraz usunąć przyczyny powstałych niezgodności.

Dla wyrobów objętych niniejszą Aprobata Techniczną niezbędne jest przeprowadzenie następujących czynności:

- wyszczególnienie i sprawdzanie surowców i materiałów składowych,
- kontrole i badania, które należy przeprowadzać podczas procesu produkcyjnego, zgodnie z ustaloną częstotliwością,
- sprawdzenia i badania, które należy przeprowadzać na gotowych wyrobach z ustaloną częstotliwością, w tym badania okresowe i bieżące, ujęte w tablicy 42 niniejszej Aprobaty Technicznej.

5.2.2.3 Sprawdzania i badania

Producent powinien posiadać lub mieć dostęp do urządzeń, wyposażenia i personelu, umożliwiającego przeprowadzenie wymaganych sprawdzeń i badań. Jeżeli nie posiada takich możliwości to powinien zlecić ich wykonanie jednostkom posiadającym niezbędne umiejętności i wyposażenie.

Zakładowa kontrola produkcji powinna obejmować monitoring produkowanych wyrobów na głównych etapach produkcji, co jest niezbędne dla zapewnienia dla ekspediowania z wytwórni wyłącznie wyrobów, które przeszły zgodną z planem kontrolę międzyoperacyjną i badania.

Badania powinny być zgodne z planem badań i obejmować co najmniej badania przedstawione w tablicy 4 niniejszej Aprobaty Technicznej. Również metody badań powinny być zgodne z zapisami w procedurach i uwzględniać metodykę podaną w punkcie 5.4 Aprobaty Technicznej.

5.2.2.4 Zapisy z badań i sprawdzeń

Producent powinien posiadać rejestr, w którym dokonuje zapisów dokumentujących, że dane wyroby zostały zbadane. Rejestr ten powinien wyraźnie wskazywać, że wyroby spełniają wymagane kryteria. Jeżeli wyroby nie spełniają kryteriów, to powinny być zastosowane postanowienia dotyczące takich wyrobów. W rejestrze powinny zostać wskazane działania korygujące, podjęte w celu naprawy zaistniałej sytuacji (np. przeprowadzenie następnych badań, wprowadzenie zmian w procesie produkcji, odrzucenie lub naprawa wyrobów).

Wyniki zakładowej kontroli produkcji, obejmujące opis wyrobów, daty produkcji, przyjęte metody badań, wyniki badań i kryteria oceny, powinny być zapisane w rejestrze i podpisane przez osobę odpowiedzialną za kontrolę oraz przez osobę, która przeprowadziła sprawdzenia.

Producent jest odpowiedzialny za przechowywanie kompletnych rejestrów i zapisów, dotyczących poszczególnych partii wyrobów, włączając w to związane z nimi szczegóły produkcyjne i właściwości oraz przechowywanie informacji komu zostały sprzedane te wyroby jako pierwsze.

5.2.2.5 Postępowanie z wyrobami niezgodnymi

Jeżeli wyniki kontroli lub badań wskazują, że wyroby nie spełniają wymagań, to należy bezzwłocznie podjąć działania korygujące. Wyroby lub partie wyrobów niezgodnych z wymaganiami powinny być odizolowane i właściwie oznakowane.

W przypadku, gdy wyroby wadliwe zostaną naprawione, badania lub sprawdzenia powinny być powtórzone.

Gdy wyroby zostały wysłane przed uzyskaniem negatywnych wyników, to powinna być uruchomiona procedura zawiadomienia odbiorców.

5.3 PROGRAM I RODZAJE BADAŃ

5.3.1 Program badań – wg tablicy 43.

Tablica 43

Lp.	Program badań	Rodzaj badań			Właściwości wg	Badania wg
		typu	kontrolne			
			bieżące	okresowe		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Sprawdzenie materiałów	+	+	-	3.1.1	5.4.1
2.	Sprawdzenie wymiarów	+	+	-	3.1.2	5.4.2
3.	Sprawdzenie wykonania	+	+	-	3.1.3	5.4.3
4.	Sprawdzenie wykończenia	+	+ ¹⁾	+	3.1.4	5.4.4
5.	Sprawdzenie własności mechanicznych	+	-	+	3.2.1 3.2.3	5.4.5
6.	Sprawdzenie znakowania	+	+	-	3.3	5.4.6
7.	Sprawdzenie pakowania	+	+	-	4.1	5.4.7
+ badania obowiązujące		- badania nieobowiązujące				

¹⁾ polega na stwierdzeniu występowania powłoki ochronnej i pomiarze jej grubości

Liczba wyrobów przeznaczonych do badań typu podlega uzgodnieniu pomiędzy akredytowanym laboratorium badawczym a producentem.

5.2.2 Rodzaje badań

5.2.2.1 Badania typu

Na podstawie przyjętego dla wyrobów objętych Aprobata Techniczną 1 systemu oceny zgodności, badania typu powinno przeprowadzić akredytowane laboratorium badawcze na zlecenie producenta, a 2+ systemu oceny zgodności producent. Numer raportu z tych badań należy podać w krajowej deklaracji zgodności.

Badania typu powinny potwierdzać wymagane własności techniczno użytkowe, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych i należy je wykonać przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Zakres badań wg tablicy 43, kol.3.

Badania aprobacyjne, ustalające właściwości techniczno-użytkowe, mogą być uznane jako badania typu w ocenie zgodności wyrobu.

Badanie typu wykonuje się przed wprowadzeniem wyrobu w postaci złączy rozporowych na rynek oraz po dokonaniu każdej zmiany jego cech użytkowych.

5.3.2.2 Badania kontrolne

a) Badania bieżące

Badania należy wykonywać dla każdej partii wyrobów przedstawionej do odbioru przez zamawiającego, zgodnie z ustalonym w tablicy 43 kol. 4 programem badań.

Badania bieżące stanowią wewnętrzną kontrolę produkcji, w celu zapewnienia przez producenta zgodności właściwości technicznych wyrobu z ustaleniami Aprobaty Technicznej. Wyniki badań bieżących powinny być systematycznie rejestrowane, a zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

Zasady przeprowadzania badań bieżących powinny być określone w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. Powinny być także uwzględnione wymagania wynikające z postanowień zawartych w PN-ISO 2859-1+AC1:1996 i PN-83/N-03010.

b) Badania okresowe

Badania należy wykonywać w celu okresowej kontroli jakości wyrobów oraz potwierdzenia stabilności produkcji, nie rzadziej niż raz na 3 lata.

Zakres badań wg tablicy 43, kol. 5.

5.4 OPIS BADAŃ

5.4.1 Sprawdzenie materiałów

Sprawdzenie materiałów złączy rozporowych polega na kontroli posiadanych przez producenta atestów, świadectw odbioru lub innych dokumentów kontroli, określonych w PN-EN 10204:2005(U). Sprawdzenia materiałów dokonuje zakładowa kontrola produkcji, sprawdzając zgodność materiałów z określonymi w dokumentacji konstrukcyjnej, a wyniki kontroli należy zapisać w rejestrze stanowiącym dowód przeprowadzenia sprawdzenia.

5.4.2 Sprawdzenie wymiarów

Sprawdzenie wymiarów złączy rozporowych należy wykonać uniwersalnymi narzędziami pomiarowymi, zapewniającymi dokładność pomiaru wymaganą Aprobata Techniczną.

5.4.3 Sprawdzenie wykonania

Sprawdzenie wykonania należy wykonać przez oględziny zgodnie z PN-EN 13018:2004, względnie uniwersalnymi narzędziami pomiarowymi, na elementach złączy rozporowych.

5.4.4 Sprawdzenie wykończenia

Sprawdzenie stanu powierzchni i wyglądu zewnętrznego części złącznych należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem. Badanie odporności na korozję w obojętnej mgie solnej wg PN-76/H-04603. Pomiar grubości powłok należy wykonać wg PN-EN ISO 2178:1998.

5.4.5 Sprawdzenie własności mechanicznych

Badanie należy wykonać na próbkach z każdej wielkości złączy rozporowych (średnicy korpusu).

5.4.6 Sprawdzenie znakowania

Sprawdzenie cechowania należy przeprowadzić wzrokowo przez kontrolę umieszczenia cech wymaganych niniejszą Aprobata w miejscach określonych przez producenta.

5.4.7 Sprawdzenie pakowania

Sprawdzenie pakowania należy przeprowadzić wzrokowo, oceniając jego zgodność z pkt. 4.1 niniejszej Aprobaty.

5.5 OCENA WYNIKÓW BADAŃ

5.5.1 Ocena wyniku badań typu


Badane złącza rozporowe należy uznać za zgodne z ujętymi w niniejszej w niniejszej Aprobacie Technicznej wymaganiami techniczno-użytkowymi, mającymi wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych, jeżeli wszystkie badania wg tablicy 43 kol. 3 dały wynik pozytywny.

5.5.2 Ocena wyniku badań kontrolnych

Wyprodukowane złącza rozporowe należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej, jeżeli wszystkie badania wg tablicy 43 kol. 4 lub 5 dały wynik pozytywny.

6 USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1 Aprobata Techniczna Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego PEWB „Metalplast” **AT-06-0544/2004 Wydanie III** zastępuje Aprobata Techniczną COBR PEWB „Metalplast” AT-06-0544/2002 Wydanie II i jest dokumentem stwierdzającym pozytywną ocenę techniczną przydatności **złączy rozporowych metalowych FISCHER** do zamierzonego stosowania w budownictwie, w zakresie określonym w niniejszej Aprobacie Technicznej, opracowanej wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz.2497).

Zgodnie z art. 5.1 pkt. 3 Ustawy z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881), wyrób budowlany objęty niniejszą Aprobata Techniczną może być wprowadzony do obrotu i nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem budowlanym . Oznakowanie to, zgodnie z art. 8.1 w.w. Ustawy jest dopuszczalne, jeżeli producent lub upoważniony przedstawiciel producenta, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną COBR „Metalplast” **AT-06-0544/2002 Wydanie III**.

Ocena zgodności obejmuje własności techniczne i właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041), deklarację zgodności z aprobatą wydaje producent.

6.2 Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy „Metalplast” nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne naruszenie patentów lub praw ochronnych, wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy o wynalazczości z 30.06.2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2003 r. nr 119, poz. 1117) ze zmianami (Dz. U. Nr 33/04 poz.286 i Dz. U. Nr 10/05 poz.68).

Na producencie spoczywa odpowiedzialność i obowiązek sprawdzenia, czy rozwiązanie będące przedmiotem Aprobata Technicznej nie narusza uprawnień osób trzecich.

6.3 Aprobata Techniczna COBR „Metalplast” nie zwalnia producenta wyrobu od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów objętych Aprobata, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie i prawidłową jakość montażu.

6.4 Odpowiedzialność za szkodę wyrządzoną komukolwiek wskutek wadliwości produktu ponosi producent (Ustawa z 02.03.2000 r. o ochronie niektórych praw konsumentów oraz odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny – Dz. U. Nr 22, poz. 271 oraz Dyrektywa 85/374/EWG z 25.06.1985 r. w sprawie dostosowania praw, przepisów i warunków administracyjnych w Państwach członkowskich dotyczących odpowiedzialności za produkty wadliwe).

6.5 Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PEWB „Metalplast” może dokonać zmian własności technicznych i właściwości użytkowych określonych w niniejszej Aprobacie Technicznej. Wymaga to pisemnego wraz z uzasadnieniem wniosku zgłoszonego przez producenta oraz przeprowadzenia postępowania aprobacyjnego w stosownym do zmian zakresie. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek zmiany w treści Aprobata Technicznej dokonywane w innym niż przedstawiono powyżej trybie.

6.6 Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PEWB „Metalplast” zgodnie i na zasadach ujętych w §13 Rozporządzenia ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004 r. (Dz. U. Nr 249, poz. 2497) ma prawo uchylić udzieloną Aprobata Techniczną. Aprobata może być także uchylona na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego.

6.7 Producent jest zobowiązany do zamieszczania w informacji dołączonej do wyrobu numeru i roku publikacji niniejszej Aprobata Technicznej. Ponadto w prospektach, reklamach, ulotkach i artykułach prasowych może podawać pełne oznaczenia Aprobata Technicznej i jej termin ważności oraz nazwę jednostki aprobującej. Tekst i rysunki w publikacjach dotyczących wyrobu objętego Aprobata nie mogą być z nią sprzeczne. W celach wyłącznie promocyjnych, producent lub dystrybutor może posługiwać się reprodukcją pierwszej strony niniejszej Aprobata Technicznej.

6.8 Niniejsza Aprobata Techniczna jest rozpowszechniana przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PEWB „Metalplast” 61-819 Poznań, ul. Taczaka 12, tel. (061)-8-53-76-29, fax (061)-8-53-78-33, e-mail: sekretariat@metalplast-cobr.pl, <http://www.metalplast-cobr.pl>. Kopiowanie Aprobaty Technicznej, włączając w to środki przekazu elektronicznego, jest dozwolone jedynie w całości, za pisemną zgodą Ośrodka.

6.10 Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PEWB „Metalplast” prowadzi i publikuje rejestr udzielonych, uchylonych, zmienionych i aneksów Aprobat Technicznych. Przekazuje również ich wykaz do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego.

7 TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna COBR „Metalplast” **AT-06-0544/2002 Wydanie III** jest ważna do **2007-09-28**. Ważność Aprobaty Technicznej może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli Producent lub jego formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego PEWB „Metalplast” w Poznaniu z odpowiednim wnioskiem, nie później niż trzy miesiące przed upływem ważności tego dokumentu.

Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PEWB „Metalplast” może z inicjatywy własnej przedłużyć ważność wydanej przez siebie Aprobaty Technicznej.


8 DEKLAROWANIE ZGODNOŚCI

Niniejsza Aprobata Techniczna jest specyfikacją techniczną wyrobu budowlanego, w oparciu o postanowienia której firma:

FISCHERWERKE
Artur Fischer GmbH & Co. KG
Weinhalde 14-18; D-72178 Tumlingen / Waldachtal
Niemcy

powinna dokonać ocenę zgodności złączy rozporowych metalowych FISCHER oraz wystawić na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową **deklaracji zgodności** wyrobu z Aprobata Techniczną, zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

Zgodnie z § 4.2 w.w. Rozporządzenia, ocenę zgodności wyrobu budowlanego dokonuje producent, stosując system oceny zgodności wskazany w niniejszej Aprobacie Technicznej.

Po wystawieniu krajowej deklaracji zgodności, a przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu, producent powinien oznakować wyrób znakiem budowlanym .

W krajowej deklaracji zgodności (wzór stanowi Załącznik nr 1 do Aprobaty Technicznej) producent może umieścić również nazwę i numer akredytowanej jednostki certyfikującej, która wydała dobrowolne certyfikaty wyrobu lub zakładowej kontroli produkcji oraz odpowiedni numer certyfikatu*.

* Szczegółowe informacje, dotyczące dobrowolnej certyfikacji wyrobów i zakładowej kontroli produkcji przedstawiono w Informacjach Dodatkowych.

9 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU APROBACYJNYM

9.1 NORMY

- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część I: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 292-1:2000 Maszyny. Bezpieczeństwo. Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Podstawowa terminologia, metodologia
- PN-EN 1670:2000 Okucia budowlane-Odporność na korozję-Wymagania i metody badań
- PN-EN 10088-1:1998 Stale odporne na korozję. Gatunki
- PN-EN 10204:2005(U) Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli
- PN-EN 10327:2005(U) Blachy ze stali niskowęglowej powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
- PN-EN 12329:2002 Ochrona metali przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe z dodatkową obróbką na żelazie lub stali
- PN-EN 12500:2002 Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery
- PN-EN 13018:2004 Badania nieniszczące. Badania wizualne. Zasady ogólne
- PN-EN 20898-2:1998 Własności mechaniczne części złącznych. Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym. Gwint zwykły
- PN-EN 24016:1998 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności C
- PN-EN 24034:1999 Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C.
- PN-EN 28839:1999 Własności mechaniczne części złącznych. Śruby, śruby dwustronne i nakrętki z metali nieżelaznych
- PN-EN ISO 898-1:2001 Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Śruby i śruby dwustronne
- PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania
- PN-EN ISO 2178:1998 Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna
- PN-EN ISO 3506-1:2000 Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Śruby i śruby dwustronne
- PN-EN ISO 3506-2:2000 Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Nakrętki
- PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia
- PN-ISO 724:1995 Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Wymiary nominalne

- PN-ISO 965-2:2001 Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2. Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średniokładna
- PN-ISO 2859-1 + AC1:1996 Procedury kontroli wrywkowej metodą alternatywną. Plany badania na podstawie akceptowanego poziomu jakości (AQL), stosowane podczas kontroli partii za partią
- PN-ISO 4042:1996 Części gwintowane. Powłoki elektrolityczne
- PN-ISO 6707-1:1994 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane
- PN-B-12055:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modułarne
Zmiany PN-B-12055:1996/A1:1998
- PN-B-12066:1998 Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy
Zmiany PN-B-12066:1998/Az1:1999, PN-B-12066:/Az2:2000
- PN-B-19301:1997 Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. Elementy drobnowymiarowe
- PN-75/C-89110.06 Wyroby z tworzyw sztucznych. Wady technologiczne wyrobów wtryskowych
- PN-D-97016:1997 Płyty wiórowe płaskoprasowane. Klasyfikacja, wymagania i badania
- PN-76/H-04603 Korozja metali. Badania laboratoryjne przyspieszone w obojętnej mgle solnej
- PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości
- PN-82/M-82054.02 Śruby wkręty i nakrętki. Tolerancje
- PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-85/M-82501 Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym
- PN-85/M-82503 Wkręty do drewna z łbem stożkowym
- PN-84/M-82509 Wkręty do drewna. Wymagania i badania
- PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do prób

9.2 DOKUMENTY

Wniosek o nowelizację Aprobaty Technicznej AT-06-0544/2002

9.3 RAPORTY Z BADAŃ I OCENY

Sprawozdanie z badań pełnych nr 182/2001 i 216/2004, wykonanych w Laboratorium Badawczym COBR PEWB „Metalplast”.

9.4 PRZEPISY TECHNICZNO-PRAWNE

Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) ze zmianami z dnia 07.04.2004 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 1156)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

EOTA Europejska Organizacja Aprobat Technicznych – ETAG nr 001 (Wydanie 1997 r.) WYTYCZNE DO EUROPEJSKICH APROBAT TECHNICZNYCH KOTWY METALOWE DO STOSOWANIA W BETONIE

Część pierwsza: KOTWY OGÓLNI

EOTA Europejska Organizacja Aprobat Technicznych – ETAG nr 001 (Wydanie 1997 r.) WYTYCZNE DO EUROPEJSKICH APROBAT TECHNICZNYCH KOTWY METALOWE DO STOSOWANIA W BETONIE

Część druga: KOTWY ROZPOROWE Z KONTROLOWANYM MOMENTEM OBROTOWYM

EOTA Europejska Organizacja Aprobat Technicznych – ETAG nr 001 (Wydanie 1997 r.) WYTYCZNE DO EUROPEJSKICH APROBAT TECHNICZNYCH KOTWY METALOWE DO STOSOWANIA W BETONIE

Część trzecia: KOTWY ROZPOROWE Z KONTROLOWANĄ DEFORMACJĄ

EOTA Europejska Organizacja Aprobat Technicznych – ETAG nr 001 (Wydanie 1997 r.) WYTYCZNE DO EUROPEJSKICH APROBAT TECHNICZNYCH KOTWY METALOWE DO STOSOWANIA W BETONIE

Część szósta: KOTWY OGÓLNEGO STOSOWANIA DO NIEKONSTRUKCYJNYCH ZASTOSOWAŃ

EOTA Europejska Organizacja Aprobac Technicznych – ETAG nr 001 (Wydanie 1997 r.) WYTYCZNE DO EUROPEJSKICH APROBAT TECHNICZNYCH KOTWY METALOWE DO STOSOWANIA W BETONIE

Załącznik A: SZCZEGÓŁY BADAŃ

EOTA Europejska Organizacja Aprobac Technicznych – ETAG nr 001 (Wydanie 1997 r.) WYTYCZNE DO EUROPEJSKICH APROBAT TECHNICZNYCH KOTWY METALOWE DO STOSOWANIA W BETONIE

Załącznik C: METODY PROJEKTOWANIA ZAKOTWIEN

EOTA Europejska Organizacja Aprobac Technicznych – Techniczny Raport TR 020 (Wydanie maj 2004) Ocena zakotwień w betonie dotycząca odporności ogniowej

Dokument Interpretacyjny do Dyrektywy 89/EEC dotyczący wyrobów budowlanych:

- Wymaganie podstawowe nr 1 – Nośność i stateczność,
- Wymaganie podstawowe nr 3 – Bezpieczeństwo pożarowe,
- Wymaganie podstawowe nr 4 – Bezpieczeństwo użytkowania.

Przewodnik ISO/IEC nr 14 „Informacja o wyrobie przeznaczona dla konsumenta”

Przewodnik ISO/IEC nr 37 „Instrukcje użytkowania wyrobów stanowiących przedmiot zainteresowania konsumenta”

ZALECENIA UDZIELANIA APROBAT TECHNICZNYCH ITB ZUAT-15/I.05

„Łączniki rozporowe mocowane w niezarysowanym podłożu betonowym”

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

1 AUTORZY APROBATY TECHNICZNEJ

Aprobata Techniczna została opracowana w Zakładzie Aprobát Technicznych COBR PEWB „Metalplast” Poznań ul. Taczaka 12, tel. (0-61) 853-76-29, fax. (0-61) 853-78-83 przez:

Autor: mgr inż. Marek Okuniewski

Weryfikator: mgr inż. Stanisław Baraniak
inż. Andrzej Jurga

Opiniował: inż. Zbigniew Czajka

Skład komputerowy: mgr inż. Marek Okuniewski

2 PRODUCENT:

FISCHERWERKE
Artur Fischer GmbH & Co. KG
Weinhalde 14-18; D-72178 Tumlingen / Waldachtal
Niemcy

3 DYSTRYBUTOR:

fischerpolska sp. z o.o.
ul. Albatrosów 2
30-716 Kraków

4 ISTOTNE ZMIANY W ODNIESIENIU DO WYDANIA II

Poszerzono zakres wyrobów objętych Aprobata Techniczną o złącza rozporowe metalowe z korpusami typu Upat EXA, FSL, FH, EA, FDN, MS, Zykon FZA, FAZ i FAZII oraz śruby samowiercące do betonu typu FBS, wprowadzono alternatywne nazwy typów korpusów oraz zaktualizowano normy i związane z nimi wymagania.