

Warszawa, 28 września 2021 r.

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

Nr IBDiM-KOT-2021/0752 wydanie 1

Na podstawie art 9 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213, ze zm.), po przeprowadzeniu postępowania zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), na wniosek:

ATM Sp. z o.o.

z siedzibą:

ul. Dr Olgii Lilien 7, 39-400 Tarnobrzeg

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

**Pręty gwintowane stalowe do zbrojenia i sprężania konstrukcji
oraz zastosowań geotechnicznych**

o nazwie handlowej: **Pręty gwintowane SAS wraz z akcesoriami**

do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie podanym
w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.



2 up. 
DYREKTOR

Instytutu Badawczego Dróg i Mostów

Data wydania Krajowej Oceny Technicznej: **28 września 2021 r.**

Data utraty ważności Krajowej Oceny Technicznej: **28 września 2026 r.**

1 OPIS TECHNICZNY WYROBU BUDOWLANEGO

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Zgodnie z § 9 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), Instytut Badawczy Dróg i Mostów ustalił następującą nazwę techniczną: **Pręty gwintowane stalowe do zbrojenia i sprężania konstrukcji oraz zastosowań geotechnicznych** i nazwę handlową: **Pręty gwintowane SAS wraz z akcesoriami** wyrobu budowlanego zwanego dalej: **prętami gwintowanymi SAS**.

1.2 Nazwa i adres producenta, a także nazwa i adres upoważnionego przez niego przedstawiciela, o ile został ustanowiony

Wnioskodawcą jest upoważniony przedstawiciel producenta o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 1/50 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej IBDiM.

1.3 Miejsce produkcji wyrobu budowlanego

Wyrób jest produkowany w: **Stahlwerk Annahütte Max Aicher GmbH & Co. KG, D-83404 Ainring – Hammerau, Niemcy**.

1.4 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu budowlanego

1.4.1 Oznaczenie typu

Na podstawie informacji producenta Instytut Badawczy Dróg i Mostów oznaczył następujące typy wyrobu budowlanego:

1. **Pręty SAS 1050** do zbrojenia i sprężania konstrukcji,
2. **Pręty SAS 1050** do zastosowań geotechnicznych,
3. **Pręty SAS 670** do zbrojenia i sprężania konstrukcji,
4. **Pręty SAS 670** do zastosowań geotechnicznych,
5. **Pręty SAS 550** do zbrojenia i sprężania konstrukcji,
6. **Pręty SAS 550** do zastosowań geotechnicznych,
7. **Pręty SAS 1100 FA** do zbrojenia i sprężania konstrukcji,
8. **Pręty SAS 1050 FC** do zbrojenia i sprężania konstrukcji,
9. **Pręty SAS 875 FS** do zbrojenia i sprężania konstrukcji.

1.4.2 Opis techniczny wyrobu budowlanego oraz zastosowanych materiałów i komponentów

Pręty gwintowane SAS wytwarzane są w procesie walcowania na gorąco oraz przeciągania i odpuszczania. Wyposażone są w nieciągły gwint o kształcie trapezowym, usytuowany na dwóch przeciwnych odcinkach obwodu pręta. Gwint jest nawalcowywany na całej długości prętów w trakcie procesu ich wytwarzania.

Pręty gwintowane SAS wyposażone w odpowiednie akcesoria mogą stanowić ciągła sprężające, kotwy i gwoździe gruntowe, mikropale, ściagi, elementy kotwiące w różnego rodzaju konstrukcjach oraz elementy do zbrojenia betonu.

Akcesoria prętów gwintowanych SAS to przede wszystkim nakrętki, różniące się kształtem (zwykłe, sferyczne) i przeznaczeniem (kotwiące, kontrujące), odpowiednie dla nich płyty oporowe

oraz łączniki prętów. Poza wyżej wymienionymi elementami w systemie występuje szereg innych akcesoriów umożliwiających kotwienie, łączenie oraz przedłużanie prętów.

Przy połączeniach prętów za pomocą łączników może być stosowany dodatkowo klej, służący do wypełnienia przestrzeni pomiędzy prętem a wewnętrzną powierzchnią łącznika. Spowoduje to likwidację luzów na gwincie i zabezpieczy przed przypadkowym rozkręceniem się łącznika.

Akcesoria prętów gwintowanych SAS zapewniają odpowiednią nośność ciągną (zestawu pręt, zakotwienie, łącznik), która jest nie mniejsza od minimalnej siły zrywającej pręta, jeżeli nie podano inaczej. Warunek ten odnosi się do akcesoriów nośnych, które przenoszą oddziaływania wynikające z sił występujących w ciągnięciu.

Zakres Krajowej Oceny Technicznej obejmuje:

- pręty gwintowane klasy 950/1050 N/mm² o średnicach 18 mm, 26,5 mm, 32 mm, 36 mm, 40 mm i 47 mm oraz pręty gwintowane o wytrzymałości 835/1035 N/mm² o średnicach 57 mm, 65 mm i 75 mm, oznaczane dalej SAS 1050,
- pręty gwintowane klasy 670/800 N/mm² o średnicach 18 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm, 30 mm, 35 mm, 43 mm, 50 mm, 57,5 mm, 63,5 mm i 75 mm, oznaczane dalej SAS 670,
- pręty gwintowane klasy 550/620 N/mm² o średnicach 12 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm, 26 mm, 28 mm, 30 mm, 32 mm, 36 mm, 40 mm, 43 mm i 50 mm pręty gwintowane klasy 555/700 N/mm² o średnicach 57,5 mm i 63,5 mm oraz pręt gwintowany klasy 500/550 N/mm² o średnicy 75 mm, oznaczane dalej SAS 550,
- pręty gwintowane klasy 900/1100 N/mm² o średnicach 15 mm, 20 mm i 26,5 mm, oznaczane dalej SAS 1100 FA,
- pręty gwintowane klasy 900/1050 N/mm² o średnicach 15 mm i 20 mm, oznaczane dalej SAS 1050 FC,
- pręty gwintowane klasy 750/875 N/mm² o średnicach 12,5 mm, 15 mm i 20 mm, oznaczane dalej SAS 875 FS.

Pręty gwintowane SAS 1050 są stosowane głównie jako ciągną sprężające, znajdują również zastosowanie w geotechnice, najczęściej jako kotwy gruntowe. Ciągną sprężające mogą być stosowane jako wewnętrzne (prowadzone wewnątrz przekroju materiału konstrukcji) lub zewnętrzne (przebiegające na zewnątrz materiału).

Pręty SAS 670 są stosowane głównie jako gwoździe i kotwy gruntowe, mikropale, a także jako ściągę we wszystkich typach konstrukcji. Mogą być także stosowane jako zbrojenie wysokiej wytrzymałości w konstrukcjach żelbetowych.

Pręty SAS 550 mają analogiczne zastosowania jak pręty SAS 670, dodatkowo stosuje się je jako system zbrojenia elementów żelbetowych. Mogą być używane do zastosowań, dla których określono właściwości prętów według PN-EN 10080.

Pręty SAS 1100 FA, SAS 1050 FC i SAS 875 FS są stosowane głównie jako ściągę w różnych rodzajach konstrukcji.

Kształt i wymiary prętów gwintowanych SAS oraz wymiary i dane materiałowe akcesoriów prętów gwintowanych SAS podano w załącznikach od 1 do 23.

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1 Zamierzone zastosowanie wyrobu

Pręty gwintowane SAS wyposażone w akcesoria w postaci nakrętek, płyt oporowych, zakończeń i łączników przeznaczone są do stosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie określonym w pkt. 2.2 do sprężania i zbrojenia konstrukcji, wykonywania kotew i gwoździ gruntowych, mikropali, ściągów, kotew fundamentowych i elementów kotwiących

2.2 Zakres stosowania wyrobu

Na podstawie § 9 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968), Instytut Badawczy Dróg i Mostów stwierdza pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego o nazwie technicznej: **Pręty gwintowane stalowe do zbrojenia i sprężania konstrukcji oraz zastosowań geotechnicznych** i nazwie handlowej: **Pręty gwintowane SAS wraz z akcesoriami** do zamierzonego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym w zakresie:

- **- drogowych obiektów inżynierskich** bez ograniczeń, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735, ze zm.),
- **- kolejowych obiektów inżynierskich** bez ograniczeń, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987, ze zm.),
- **- obiektów budowlanych kolei miejskiej „metra”** bez ograniczeń, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. z 2011 r. Nr 144, poz. 859).

2.3 Warunki stosowania wyrobu

Obliczeniowe wartości granicznych naprężeń dla prętów gwintowanych SAS 1050, SAS 670, SAS 1100 FA, SAS 1050 FC i SAS 875 FS należy przyjmować zgodnie z PN-EN 1992-1-1.

Pręty gwintowane SAS 550 należy stosować według zasad określonych w PN-EN 1992-1-1 dla stali o klasie ciągliwości B (A-III N wg PN-91/S-10042).

Konstrukcje żelbetowe zbrojone prętami gwintowanymi SAS 550 mogą pracować pod obciążeniami statycznymi i zmiennymi w zakresie temperatur od -60°C do +100°C oraz dynamicznymi i wielokrotnie zmiennymi. W jednym przekroju zbrojonej konstrukcji mogą występować łączenia wszystkich prętów.

Wyrób budowlany należy stosować zgodnie z przeznaczeniem, zakresem i warunkami, które podano w krajowej ocenie technicznej oraz w przepisach techniczno-budowlanych właściwych dla poszczególnych rodzajów budowli w budownictwie komunikacyjnym.

3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU BUDOWLANEGO I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

Tablica 1

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego	Jedn.	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy ^{c)}									Metody badań
				18	26,5	32	36	40	47	57	65	75	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Typ 1 - Pręty SAS 1050 do zbrojenia i sprężania konstrukcji Typ 2 - Pręty SAS 1050 do zastosowań geotechnicznych	Wytrzymałość na rozciąganie R_m ^{a)}	MPa	1050						1035			PN-EN ISO 15630-3:2019-04
2		Granica plastyczności $R_{p0,1}$ ^{a)}	MPa	950						835			
3		Siła zrywająca F_m	kN	255	580	845	1070	1320	1820	2671	3447	4572	
4		Wydłużenie A_{gt}	%	≥ 5						≥ 4			
5		Wytrzymałość zmęcz. przy napręż. max 0,7R _m i amplitudzie 2σ _a	cykle	≥ 2 x10 ⁶									
			MPa	2σ _a =180					2σ _a =100				
6		Moduł sprężystości E	GPa	205 ± 10									
7		Relaksacja naprężeń R_{nt} ^{b)}	%	< 3,0 ¹⁾						-			
8	Siła zrywająca ciągną F_c		$F_c \geq F_m$ ^{d), e)}										

^{a)} Naprężenia należy określać w stosunku do średnic nominalnych.

^{b)} Relaksacja przy poziomie naprężeń wstępnych 0,70 R_m dla okresu 1000 h w temp. +20°C.

^{c)} Właściwości użytkowe stanowią wartości charakterystyczne, sposób oceny wyników próby należy przyjmować wg pr EN 10138-1:2009.

^{d)} Warunek nie dotyczy akcesoriów z załącznika 23, dla których wskazano indywidualnie nośność elementu.

^{e)} Ciągną stanowi jeden lub dwa odcinki pręta połączone łącznikiem, wyposażone w elementy kotwiące.

Tablica 4

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego	Jedn.	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy ^{b)}			Metody badań
				15	20	26,5	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Typ 7 - Pręty SAS 1100 FA do zbrojenia i sprężania konstrukcji	Wytrzymałość na rozciąganie R_m ^{a)}	MPa	1100			PN-EN ISO 15630-3:2019-04
2		Granica plastyczności $R_{p0,2}$ ^{a)}	MPa	900			
3		Siła zrywająca F_m	kN	195	345	606	
4		Wydłużenie A_{gt}	%	≥ 3		≥ 2	
5		Zginanie do kąta 180° na trzpieniu o średnicy: - 4d dla d = 15 i 20 mm - 6d dla d = 26,5 mm (d-średnica nominalna pręta)	-	brak pęknięć			
6		Siła zrywająca ciągną F_c	kN	$F_c \geq F_m$ ^{c), d)}			

^{a)} Naprężenia należy określać w stosunku do średnic nominalnych.

^{b)} Właściwości użytkowe stanowią wartości charakterystyczne, sposób oceny wyników próby należy przyjmować wg pr EN 10138-1:2009.

^{c)} Warunek nie dotyczy akcesoriów z załącznika 23, dla których wskazano indywidualnie nośność elementu.

^{d)} Ciężno stanowi jeden lub dwa odcinki pręta połączone łącznikiem, wyposażone w elementy kotwiące.

Tablica 5

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego	Jedn.	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy ^{b)}		Metody badań
				15	20	
1	2	3	4	5	6	7
1	Typ 8 - Pręty SAS 1050 FC do zbrojenia i sprężania konstrukcji	Wytrzymałość na rozciąganie R_m ^{a)}	MPa	1050		PN-EN ISO 15630-3:2019- 04
2		Granica plastyczności $R_{p0,2}$ ^{a)}	MPa	900		
3		Siła zrywająca F_m	kN	186	330	
4		Wydłużenie A_{gt}	%	≥ 3		
5		Siła zrywająca ciągną F_c	kN	$F_c \geq F_m$ ^{c)}		

^{a)} Naprężenia należy określać w stosunku do średnic nominalnych.

^{b)} Właściwości użytkowe stanowią wartości charakterystyczne, sposób oceny wyników próby należy przyjmować wg pr EN 10138-1:2009.

^{c)} Ciężno stanowi jeden lub dwa odcinki pręta połączone łącznikiem, wyposażone w elementy kotwiące.

Tablica 6

Lp.	Oznaczenie typu wyrobu budowlanego	Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego	Jedn.	Właściwości użytkowe wyrażone w poziomach, klasach lub w sposób opisowy ^{b)}			Metody badań
				12,5	15	20	
1		2	3	4	5	6	6
1	Typ 9 - Pręty SAS 875 FS do zbrojenia i sprężania konstrukcji	Wytrzymałość na rozciąganie R_m ^{a)}	MPa	875			PN-EN ISO 15630-3:2019- 04
2		Granica plastyczności $R_{p0,2}$ ^{a)}	MPa	750			
3		Siła zrywająca F_m	kN	120	165	285	
4		Wydłużenie A_{gt}	%	≥ 2			
5		Siła zrywająca ciągną F_c	kN	$F_c \geq F_m$ ^{c)}			

^{a)} Naprężenia należy określać w stosunku do średnic nominalnych.

^{b)} Właściwości użytkowe stanowią wartości charakterystyczne, sposób oceny wyników próby należy przyjmować wg pr EN 10138-1:2009.

^{c)} Ciężno stanowi jeden lub dwa odcinki pręta połączone łącznikiem, wyposażone w elementy kotwiące.

4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

4.1 Wytyczne dotyczące pakowania, transportu i składowania

Pręty gwintowane SAS powinny być dostarczane w wiązkach zabezpieczonych liną lub taśmą stalową i przechowywane w warunkach nie sprzyjających korozji. Standardowe długości prętów wynoszą 12 m, inne długości do uzgodnienia pomiędzy wytwórcą i odbiorcą przy zamówieniu. Zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi akcesoria prętów gwintowanych SAS należy pakować w skrzynie drewniane lub palety. W jednym opakowaniu, jeżeli nie ustalono inaczej z odbiorcą, mogą znajdować się tylko elementy jednego rodzaju.

Dopuszcza się inny rodzaj opakowania po uzgodnieniu między odbiorcą a producentem lub dostawcą.

Transport prętów gwintowanych SAS i akcesoriów może się odbywać dowolnymi środkami transportu, z odpowiednim zabezpieczeniem ładunku.

W przypadku prętów SAS 1050 czynności związane z transportem, składowaniem i montażem powinny być wykonywane z zachowaniem szczególnej ostrożności, tak aby zapobiec powstawaniu uszkodzeń mechanicznych powierzchni stali, uszkodzeń korozyjnych, jak również uszkodzeń struktury materiału na skutek ekspozycji na wysokie temperatury.

Podczas załadunku i rozładunku prętów SAS 1050 zaleca się stosowanie do podnoszenia wiązek prętów lin innych niż stalowe, np. liny konopne lub nylonowe wzmocnione stalą. Stosowanie lin stalowych jest dozwolone jedynie w przypadku użycia przekładek z drewna.

Składowanie i magazynowanie prętów gwintowanych SAS 1050 powinno odbywać się w zadaszonych suchych pomieszczeniach lub pod przykryciem, z zapewnieniem odpowiedniej wentylacji.

Pręty gwintowane SAS 1050 oraz ich akcesoria należy chronić przed działaniem ciepła od spawania, odpryskami spawalniczymi i bezpośrednim kontaktem z przedmiotami spawanymi.

Szczegółowe instrukcje odnośnie zalecanych sposobów pakowania, transportu i składowania prętów gwintowanych SAS i akcesoriów, odbiorca może uzyskać od producenta lub dostawcy.

4.2 Sposób znakowania wyrobu budowlanego

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966, ze zm.).

Przed oznakowaniem wyrobu znakiem wyrobu znakiem budowlanym należy sporządzić krajową deklarację właściwości użytkowych wyrobu budowlanego według wzoru opublikowanego w załączniku nr 2 do ww. rozporządzenia oraz udostępnić ją w sposób opisany w rozporządzeniu.

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikujący pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,

- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Przykłady budowy oznaczenia prętów gwintowanych SAS i akcesoriów podano w tablicy 7.

Tablica 7

Typ prętów	Budowa oznaczenia				
	Pręty			Akcesoria	
Typ 1 i Typ 2 SAS 1050	średnica (mm) x10	WR	długość pręta (mm)	typ elementu	-średnica pręta (mm)
	przykład: 320WR12000 – pręt Ø32 długości 12 m			przykład: WR2002 – 18 – nakrętka typu WR2002 dla pręta Ø18	
Typ 3 i Typ 4 SAS 670	średnica (mm) x10	AT	długość pręta (mm)	typ elementu	-średnica pręta (mm)
	przykład: 300AT10000 – pręt Ø30 długości 10 m			przykład: TR2944 – 25 – nakrętka typu TR2944 dla pręta Ø25	
Typ 5 i Typ 6 SAS 550	średnica (mm) x10	GL	długość pręta (mm)	typ elementu	-średnica pręta (mm)
	przykład: 200GL6000 – pręt Ø20 długości 6 m			przykład: T2139 – 40 – płyta oporowa typu T2139 dla pręta Ø40	
Typ 7 SAS 1100 FA	Średnica (mm)	FA	Długość pręta (mm)	średnica pręta (mm)	typ elementu
	przykład: 15FA6000 – pręt Ø15 długości 6			przykład: 15F22050 – nakrętka sześciokątna L=50mm dla pręta Ø15	
Typ 8 SAS 1050 FC	Średnica (mm)	FC	Długość pręta (mm)	średnica pręta (mm)	typ elementu
	przykład: 15FC6000 – pręt Ø15 długości 6m			przykład: 15F28100 - łącznik sześciokątny L=100mm, pręta Ø15	
Typ 9 SAS 875 FS	Średnica (mm)	FS	Długość pręta (mm)	średnica pręta (mm)	typ elementu
	przykład: 15FS6000 – pręt Ø15 o długości 6			przykład: 15F28100 – łącznik sześciokątny L=100mm, pręta Ø15	

5 OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1 Wymagany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, ze zm.) Instytut Badawczy Dróg i Mostów wskazuje dla wyrobu budowlanego o nazwie technicznej: **Pręty gwintowane stalowe do zbrojenia i sprężania konstrukcji oraz zastosowań geotechnicznych** i nazwie handlowej: **Pręty gwintowane SAS wraz z akcesoriami**

- wymagany **krajowy system 1+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych** – dla zastosowania do zbrojenia i sprężania konstrukcji,
- wymagany **krajowy system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych** – dla zastosowań geotechnicznych.

Zgodnie z § 4 ww. rozporządzenia w **krajowym systemie 1+ ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych** wyrobu budowlanego obejmuje:

a) działania producenta:

- określenie typu wyrobu budowlanego,
- prowadzenie zakładowej kontroli produkcji,
- prowadzenie badań próbek pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym przez niego planem badań,

b) ocenę i weryfikację przeprowadzaną na zlecenie producenta przez jednostkę certyfikującą:

- ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego na podstawie badań próbek, w tym ich pobierania, obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji tego wyrobu,
- przeprowadzenie wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- wydanie krajowego certyfikatu stałości właściwości użytkowych,
- kontynuację nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji,
- przeprowadzenie kontrolnych badań próbek pobranych poprzez jednostkę certyfikującą w zakładzie produkcyjnym lub w obiektach magazynowych producenta.

Zgodnie z § 4 ww. rozporządzenia w **krajowym systemie 2+ ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych** wyrobu budowlanego obejmuje:

a) działania producenta obejmujące:

- określenie typu wyrobu budowlanego,
- ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego na podstawie badań próbek, w tym ich pobierania, obliczeń, tabelarycznych wartości lub opisowej dokumentacji tego wyrobu,
- prowadzenie zakładowej kontroli produkcji,
- prowadzenie badań próbek pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym przez niego planem badań,

b) ocenę i weryfikację przeprowadzaną na zlecenie producenta przez jednostkę certyfikującą obejmującą:

- przeprowadzenie wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji,
- wydanie krajowego certyfikatu zgodności zakładowej kontroli produkcji,
- kontynuację nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji.

5.2 Określenie typu wyrobu budowlanego

Określenie typu wyrobu budowlanego obejmuje ocenę właściwości użytkowych w odniesieniu do zasadniczych charakterystyk i zamierzonego zastosowania tego wyrobu określonych w rozdziale 3 oraz właściwości identyfikacyjnych wg pkt 1.4.2 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3 Zakładowa kontrola produkcji

Wyrób budowlany, objęty niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinien być produkowany zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji.

Producent powinien ustanowić, udokumentować, wdrożyć i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji w celu zapewnienia stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego, określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna zawierać:

- a) strukturę organizacyjną,
- b) wymagania dla personelu (kwalifikacje, uprawnienia, odpowiedzialność za poszczególne elementy zakładowej kontroli produkcji, szkolenia),
- c) audyty wewnętrzne, prowadzenie działań korygujących i zapobiegawczych,
- d) nadzór nad dokumentacją i zapisami,
- e) plany kontroli i badania surowców, wymagania,
- f) plany kontroli i badania gotowego wyrobu,
- g) nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym,
- h) nadzór nad wyposażeniem do kontroli i badań z zachowaniem spójności pomiarowej,
- i) nadzór nad procesem produkcyjnym, w tym prowadzone kontrole i badania międzyoperacyjne,
- j) opis prac podzlecanych i tryb ich nadzoru,
- k) postępowanie z wyrobem niezgodnym i reklamacjami,
- l) opis sposobu pakowania, transportu i składowania oraz sposób znakowania wyrobu.

Dokumentacja zakładowej kontroli produkcji powinna być uzupełniona o dokumentację techniczną, specyfikacje techniczne (normy wyrobu, normy badawcze, europejskie lub krajowe oceny techniczne, itp.), przepisy prawa.

System zarządzania jakością stosowany wg wymagań PN-EN ISO 9001:2015-10 może być uznany za system zakładowej kontroli produkcji, jeżeli są również spełnione wymagania niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

5.4 Badania gotowych wyrobów

5.4.1 Program badań

Program badań gotowych wyrobów obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania próbek pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym przez niego planem badań,
- c) kontrolne badania próbek pobranych przez jednostkę certyfikującą w zakładzie produkcyjnym lub w obiektach magazynowych producenta.

5.4.2 Badania bieżące

Badania bieżące gotowych wyrobów obejmują:

- a) wymiary geometryczne i masy prętów wg Załącznika od 1 do 6,
- b) wymiary geometryczne akcesoriów wg Załącznika 6 do 23,
- c) wytrzymałość na rozciąganie R_m wg tabl. 1, lp.1, tabl. 2, lp. 1, tabl. 3, lp. 1, tabl. 4, lp. 1, tabl. 5, lp. 1, tabl. 6, lp. 1,
- d) granicę plastyczności R_e , $R_{p0,1}$, $R_{p0,2}$ wg tabl. 1, lp. 2, tabl. 2, lp. 2, tabl. 3, lp. 2, tabl. 4, lp. 2, tabl. 5, lp. 2, tabl. 6, lp. 2,
- e) siłę zrywającą F_m wg tabl. 1, lp.3, tabl. 2 lp. 3, tabl. 3, lp. 4, tabl. 4, lp. 3, tabl. 5, lp. 3, tabl. 6, lp. 3,
- f) wydłużenie A_{gt} wg tabl. 1, lp. 4, tabl. 2, lp. 4, tabl. 3, lp. 5, tabl. 4, lp. 4, tabl. 5, lp. 4, tabl. 6, lp. 4,
- g) moduł sprężystości E wg tabl. 1, lp. 6.

5.4.3 Badania próbek pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym zgodnie z ustalonym przez niego planem badań

Badania próbek pobranych przez producenta obejmują:

- a) wymiary geometryczne i masy prętów wg Załącznika 1 do 6,
- b) wymiary geometryczne akcesoriów wg Załącznika 6 do 23,
- c) wytrzymałość na rozciąganie R_m wg tabl. 1, lp.1, tabl. 2, lp. 1, tabl. 3, lp. 1, tabl. 4, lp. 1, tabl. 5, lp. 1, tabl. 6, lp. 1,
- d) granicę plastyczności R_e , $R_{p0,1}$, $R_{p0,2}$ wg tabl. 1, lp.2, tabl. 2, lp. 2, tabl. 3, lp. 2, tabl. 4, lp. 2, tabl. 5, lp. 2, tabl. 6, lp. 2,
- e) siłę zrywającą F_m wg tabl. 1, lp.3, tabl. 2 lp. 3, tabl. 3, lp. 4, tabl. 4, lp. 3, tabl. 5, lp. 3, tabl. 6, lp. 3,
- f) wydłużenie A_{gt} wg tabl. 1, lp. 4, tabl. 2, lp. 4, tabl. 3, lp. 5, tabl. 4, lp. 4, tabl. 5, lp. 4, tabl. 6, lp. 4.

5.4.4 Kontrolne badania próbek pobranych przez jednostkę certyfikującą w zakładzie produkcyjnym lub w obiektach magazynowych producenta

Badania kontrolne próbek obejmują:

- a) wymiary geometryczne i masy prętów wg Załącznika 1 do Załącznika 6,
- b) wymiary geometryczne akcesoriów wg Załącznika 6 do Załącznika 23,
- c) wytrzymałość na rozciąganie R_m wg tabl. 1, lp.1, tabl. 2, lp. 1, tabl. 3, lp. 1, tabl. 4, lp. 1, tabl. 5, lp. 1, tabl. 6, lp. 1,
- d) granicę plastyczności R_e , $R_{p0,1}$, $R_{p0,2}$ wg tabl. 1, lp.2, tabl. 2, lp. 2, tabl. 3, lp. 2, tabl. 4, lp. 2, tabl. 5, lp. 2, tabl. 6, lp. 2,
- e) siłę zrywającą F_m wg tabl. 1, lp.3, tabl. 2 lp. 3, tabl. 3, lp. 4, tabl. 4, lp. 3, tabl. 5, lp. 3, tabl. 6, lp. 3,
- f) wydłużenie A_{gt} wg tabl. 1, lp. 4, tabl. 2, lp. 4, tabl. 3, lp. 5, tabl. 4, lp. 4, tabl. 5, lp. 4, tabl. 6, lp. 4,
- g) moduł sprężystości E wg tabl. 1, lp. 6,
- h) odginanie próbek „starzonych” o kąt 20° po zginaniu do kąta 90°, wg tabl. 3, lp. 6,
- i) zginanie do kąta 180°, wg tabl. 4, lp. 5,
- j) wytrzymałość zmęczeniową wg tabl. 1, lp. 5, tabl. 2, lp. 5, tabl. 3, lp. 5,
- k) relaksację naprężeń R_{nt} wg tabl. 1, lp. 7.

5.5 Pobieranie próbek do badań

- a) Próbki do badań bieżących należy pobierać zgodnie z ustaleniami w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.
- b) Próbki do badań bieżących należy pobierać zgodnie z ustaleniami w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.
- c) Próbki do badań kontrolnych próbek należy pobierać losowo, w sposób ustalony z jednostką certyfikującą.

5.6 Częstotliwość badań

- a) Badania bieżące prętów i akcesoriów powinny być wykonywane zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, lecz dla prętów SAS 1050, SAS 670 oraz SAS 1100 FA, SAS 1050 FC i SAS 875 FS nie rzadziej niż jedno badanie na

partię wyrobu. Jako partię wyrobu należy rozumieć pręty o tej samej średnicy nominalnej i klasie wytrzymałości, wyprodukowane z jednego wytopu stali, w ilościach: 15 ton dla prętów SAS 1050, SAS 1100 FA, SAS 1050 FC i SAS 875 FS, 30 ton dla prętów SAS 670 i SAS 550, 100 ton lub jeden wytop dla wszystkich prętów o średnicy nominalnej większej lub równej 57 mm. Badania bieżące prętów SAS 550 powinny być wykonywane nie rzadziej niż zostało to określone to w PN-EN 10080:2007.

- b) Badania próbek pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym powinny być wykonywane zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. W przypadku gdy plan badań próbek pobranych przez producenta w zakładzie produkcyjnym będzie zbieżny z badaniami kontrolnymi próbek wykonywanymi przez jednostką certyfikującą, można wykorzystać wyniki badań kontrolnych.
- c) Badania kontrolne próbek pobranych przez jednostkę certyfikującą w zakładzie produkcyjnym lub w obiektach magazynowych producenta powinny być wykonywane zgodnie z planem badań ustalonym w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, jednak dla prętów SAS 1050, SAS 670 oraz SAS 1100 FA, SAS 1050 FC i SAS 875 FS nie rzadziej niż zostało to określone w tablicy 8. Badania kontrolne próbek prętów SAS 550 powinny być wykonywane nie rzadziej niż zostało to określone w PN-EN 10080:2007, z wyjątkiem badania wytrzymałości zmęczeniowej prętów o średnicach większych niż 50 mm, dla których badanie to wykonuje się na jednej próbce.

Tablica 8

Lp.	Badania	Ilość próbek i częstotliwość badań
1	2	3
1	Właściwości geometryczne i wytrzymałościowe prętów: - wymiary geometryczne i masy, - wytrzymałość na rozciąganie R_m , - granica plastyczności $R_{p0,1}$, $R_{p0,2}$, - siła zrywająca F_m , - wydłużenie A_{gt} , - moduł sprężystości E , - zginanie do kąta 180°.	8 próbek/rok – po dwie próbki pobrane losowo z różnych średnic nominalnych, w losowo wybranych klasach wytrzymałości stali
2	Wytrzymałość zmęczeniowa	1 próbka/rok - z losowo wybranej klasy wytrzymałości stali
3	Relaksacja naprężeń R_{nt}	1 próbka/rok - z losowo wybranej klasy wytrzymałości stali

Uwagi:
 1. Poszczególne badania należy wykonać tylko dla prętów, dla których odnoszą się stosowne wymagania w tablicach od 1 do 6.
 2. Próbki należy pobierać w sposób umożliwiający uzyskanie wyników badań dla wszystkich klas wytrzymałości w okresie nie dłuższym niż 2 lata.

5.7 Ocena wyników badań

Właściwości użytkowe wyrobu budowlanego są zgodne ze wszystkimi właściwościami użytkowymi określonymi w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej IBDiM.

6 POUCZENIE

- 6.1 Krajowa Ocena Techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.
- 6.2 Krajową Ocenę Techniczną uchyla jednostka, która ją wydała, z własnej inicjatywy albo na wniosek Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, po przeprowadzeniu postępowania wyjaśniającego z udziałem wnioskodawcy.
- 6.3 Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 324, ze zm.).

7 WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1 Przepisy

- a) ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213, ze zm.);
- b) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, ze zm.);
- c) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968);
- d) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 ze zm.);
- e) rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1233);
- f) rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 19 czerwca 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2019 r. poz. 1176);
- g) rozporządzenie Ministra Finansów, Inwestycji i Rozwoju z dnia 21 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2019 r. poz. 2164);
- h) rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 4 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2020 r. poz. 2297).

7.2 Polskie Normy i inne dokumenty normatywne

- a) PN-EN 1562:2019 Odlewnictwo. Żeliwo ciągliwe;
- b) PN-EN 1563:2018 Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne;
- c) PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1 - Reguły ogólne i reguły dla budynków;
- d) PN-EN 10025-2:2019 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 1: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych;

- e) PN-EN 10080:2007 Stal do zbrojenia betonu - Spawalna stal zbrojeniowa - Postanowienia ogólne;
- f) PN-EN 10210-1:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych - Część 1 - Warunki techniczne dostawy;
- g) PN-EN 10277-2:2018 Wyroby stalowe o powierzchni jasnej. Warunki techniczne dostawy;
- h) PN-EN 10293:2015 Odlewy staliwne. Odlewy staliwne do ogólnych zastosowań technicznych;
- i) PN-EN ISO 683-2:2018-08 Stale do obróbki cieplnej, stale stopowe i stale automatowe. Część 2: Stale stopowe do hartowania i odpuszczania;
- j) PN-EN ISO 9001:2015-10 Systemy zarządzania jakością - Wymagania;
- k) PN-EN ISO 15630-1:2019-04 Stal do zbrojenia i sprężania betonu - Metody badań - Część 1: Pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu;
- l) PN-S-10042:1991 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 2: Mosty z betonu. Obliczanie i reguły konstrukcyjne;
- m) pr EN 10138-1:2009 Stale sprężające - Część 1: Wymagania ogólne;
- n) AS 2047-2003 Cast steels (*Odlewy stalowe*).

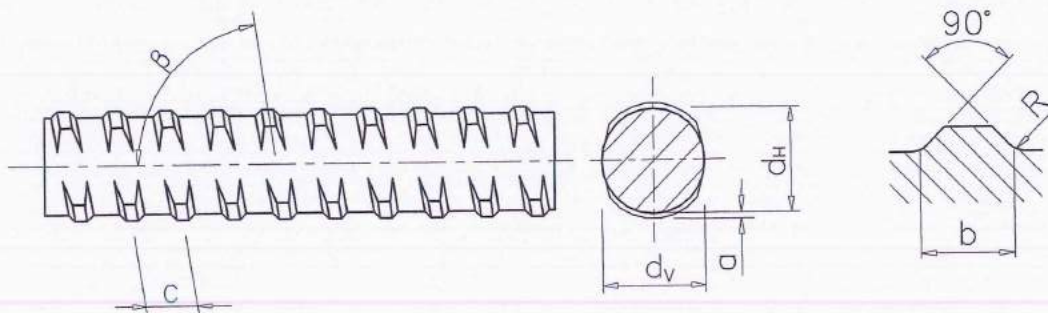
7.3 Raporty z badań wyrobu budowlanego

- a) Untersuchungsbericht Nr.: 32-19-3160-08-D, Technische Universität München, München 2020
- b) Test report No: 32-21-0007-V, Technische Universität München, München 2021
- c) Test report No: 32-21-0008-D, Technische Universität München, München 2021
- d) Test report No: 32-21-0009-V, Technische Universität München, München 2021
- e) Untersuchungsbericht Nr.: 32-21-3160-02-Z, Technische Universität München, München 2021
- f) Untersuchungsbericht Nr.: 32-21-3161-02-D, Technische Universität München, München 2021
- g) Untersuchungsbericht Nr.: 32-20-1080-07-D, Technische Universität München, München 2021
- h) Untersuchungsbericht Nr.: 32-21-1080-02-Z, Technische Universität München, München 2021
- i) Sprawozdanie z badań Nr TK-2/9.1/2021/N, IBDiM, Kielce 2021
- j) Sprawozdanie z badań Nr TK-2/9.2/2021/N, IBDiM, Kielce 2021

Załączniki: 23

Otrzymują:

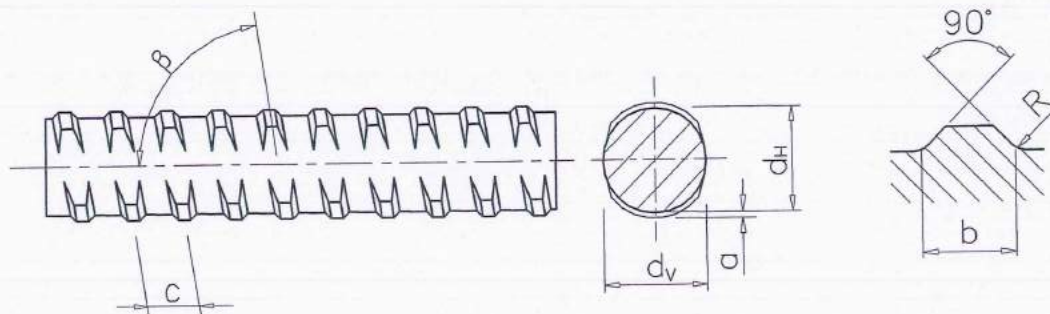
1. Wnioskodawca o nazwie: **ATM Sp. z o.o.**, z siedzibą: **ul. Dr Olgi Lilien 7, 39-400 Tarnobrzeg**
- 2 egz.
3. a/a Jednostka Oceny Technicznej Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, z siedzibą:
ul. Instytutowa 1, 03-302 Warszawa, tel. (22)39 00 221÷227, e-mail: jot@ibdim.edu.pl - 1 egz.



Lp.	Właściwości		Jedn.	Średnica nominalna pręta								
				18	26,5	32	36	40	47	57	65	75
1	Średnica pręta	d _v	mm	17,2	25,9	31,4	35,4	38,9	45,8	55,7	63,0	72,1
2		d _H	mm	17,4	26,4	31,9	35,9	39,7	46,6	56,4	64,4	73,8
3	Wymiary gwintu	a	mm	1,1	1,7	1,9	2,1	2,1	2,4	2,8	2,8	2,9
4		b	mm	4,1	6,2	7,6	8,7	9,6	10,4	10,5	10,5	12,0
5		c	mm	8,0	13,0	16,0	18,0	20,0	21,0	21,0	21,0	24,0
6		β	[°]	82,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	84,0	84,4	84,5
7		R	mm	1,8	2,6	3,2	3,6	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0
8	Powierzchnia przekroju		mm ²	241	551	804	1020	1257	1735	2581	3331	4418
9	Masa pręta		kg/m	1,96	4,48	6,53	8,27	10,21	14,10	20,95	27,10	35,90

Uwagi:

1. Tolerancje masy pręta wynoszą +3%; -2% dla prętów o średnicach od 18 mm do 47 mm i +3%; -5% dla prętów o średnicach od 57 mm do 75 mm.
2. Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.



Lp.	Właściwości		Jedn.	Średnica nominalna pręta										
				18	22	25	28	30	35	43	50	57,5	63,5	75
1	Średnica pręta	d _v	mm	17,2	21,4	23,9	26,9	29,1	33,8	41,9	48,7	55,7	60,7	73,0
2		d _H	mm	17,5	21,7	24,3	27,3	29,5	34,3	42,4	49,0	56,2	62,4	74,2
3	Wymiary gwintu	a	mm	1,10	0,90	1,30	1,45	1,50	1,70	2,00	2,00	2,40	2,40	2,75
4		b	mm	4,1	3,9	5,5	5,6	5,6	6,3	8,0	8,5	9,8	10,5	12,0
5		c	mm	8,0	8,0	10,0	11,0	11,0	14,0	17,0	18,0	20,0	21,0	24,0
6		β	[°]	82,5	83,8	83,3	83,4	83,9	83,3	83,4	82,5	83,3	84,4	80,9
7		R	mm	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	3,0
8	Powierzchnia przekroju		mm ²	254	380	491	616	707	962	1452	1963	2597	3167	4418
9	Masa pręta		kg/m	2,00	2,98	3,85	4,83	5,55	7,55	11,40	15,40	20,38	24,86	34,68

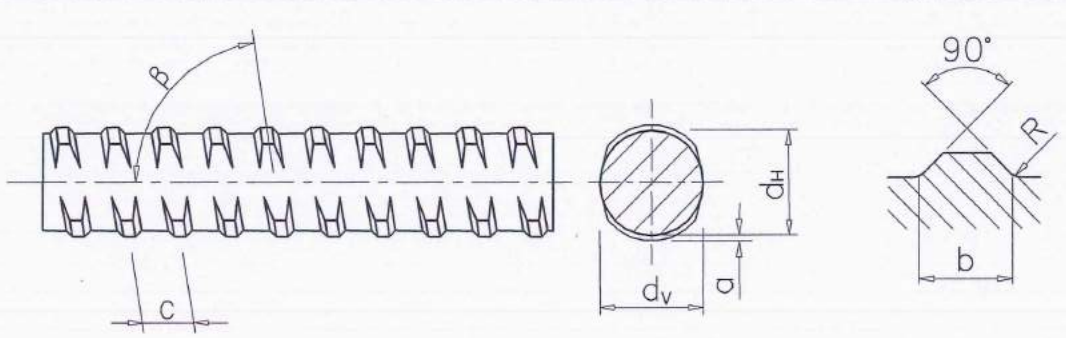
1. Tolerancje masy pręta wynoszą $\pm 4,5\%$.

1. Tolerancje masy pręta wynoszą $\pm 4,5\%$.
2. Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

ZAŁĄCZNIK 5

GEOMETRIA PRĘTÓW SAS 1050 FC

SAH



Lp.	Właściwości		Jedn.	Średnica nominalna pręta	
				15	20
1	Średnica pręta	d _v	mm	14,7	19,6
2		d _H	mm	14,8	19,8
3	Wymiary gwintu	a	mm	1,15	1,30
4		b	mm	4,8	4,8
5		c	mm	10,0	10,0
6		β	[°]	78,5	81,5
7		R	mm	1,5	2,0
8	Powierzchnia przekroju		mm ²	175	311
9	Masa pręta		kg/m	1,42	2,53

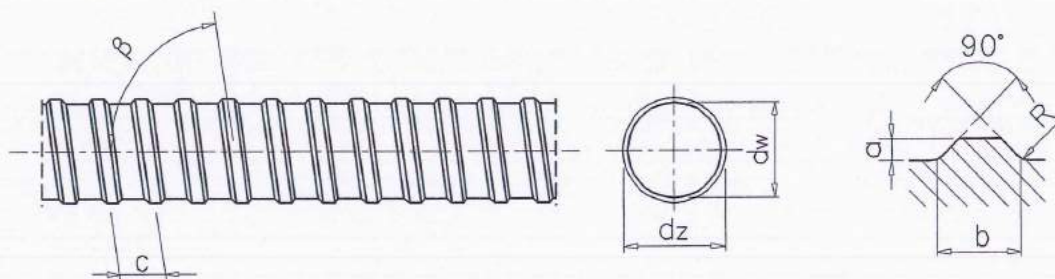
Uwagi:

1. Tolerancje masy pręta wynoszą +3%; -2%.

2. Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

ZAŁĄCZNIK 6

GEOMETRIA PRĘTÓW SAS 875 FS

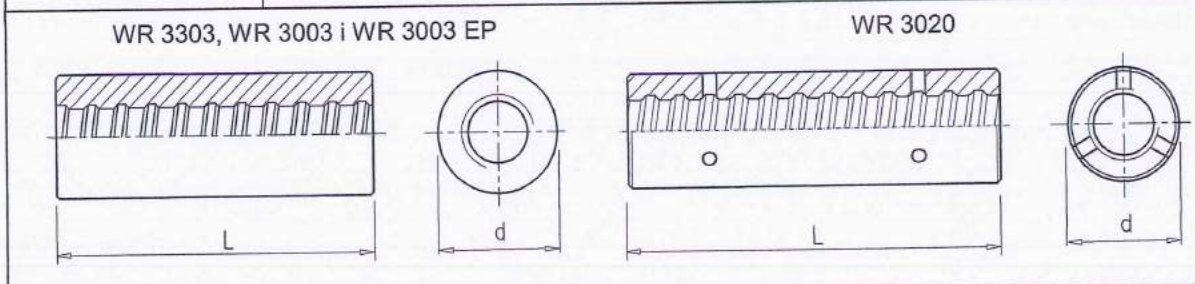


Lp.	Właściwości		Jedn.	Średnica nominalna pręta		
				12,5	15	20
1	Średnica pręta	d_z	mm	14,3	17,0	22,0
2		d_w	mm	12,5	14,8	19,8
3	Wymiary gwintu	a	mm	1,0	1,0	1,0
4		b	mm	4,0	5,0	5,0
5		c	mm	9,0	10,0	10,0
6		β	[°]	77,5	78,5	81,5
7		R	mm	1,5	1,5	2,0
8	Powierzchnia przekroju		mm ²	132,5	189	326
9	Masa pręta		kg/m	1,04	1,48	2,56

Uwagi:

1. Tolerancje masy pręta wynoszą +3%; -2%.
2. Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

ZAŁĄCZNIK 8	AKCESORIA PRĘTÓW SAS 1050 ŁĄCZNIKI	
-------------	---------------------------------------	---



WR 3303, WR 3003 i WR 3003 EP

WR 3020

Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta									Materiał
			18	26,5	32	36	40	47	57	65	75	
1	WR 3003	d [mm]	36	50	60	68	70	83	95	106	114	C45+N PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2 S355 J2/ (C45+N) PN-EN 10025-2
2		L [mm]	100	170	200	210	245	270	240	260	290	
3	WR 3003 EP	d [mm]	36	50	60	68	70	83	95	106	114	
4		L [mm]	120	185	220	240	270	310	270	290	320	
5	WR 3303	d [mm]	36	50	60	68	70	-	-	-	-	C45+N 20MnVS6 PN-EN 10277-2
6		L [mm]	115	195	230	245	285	-	-	-	-	
7	WR 3020	d [mm]	36	50	60	68	70	83	95	106	114	C45+N PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2 S355 J2 PN-EN 10025-2
8		L [mm]	100	170	200	210	245	270	240	260	290	

Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

ZAŁĄCZNIK 9.1

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 1050

PŁYTY OPOROWE

WR 2139

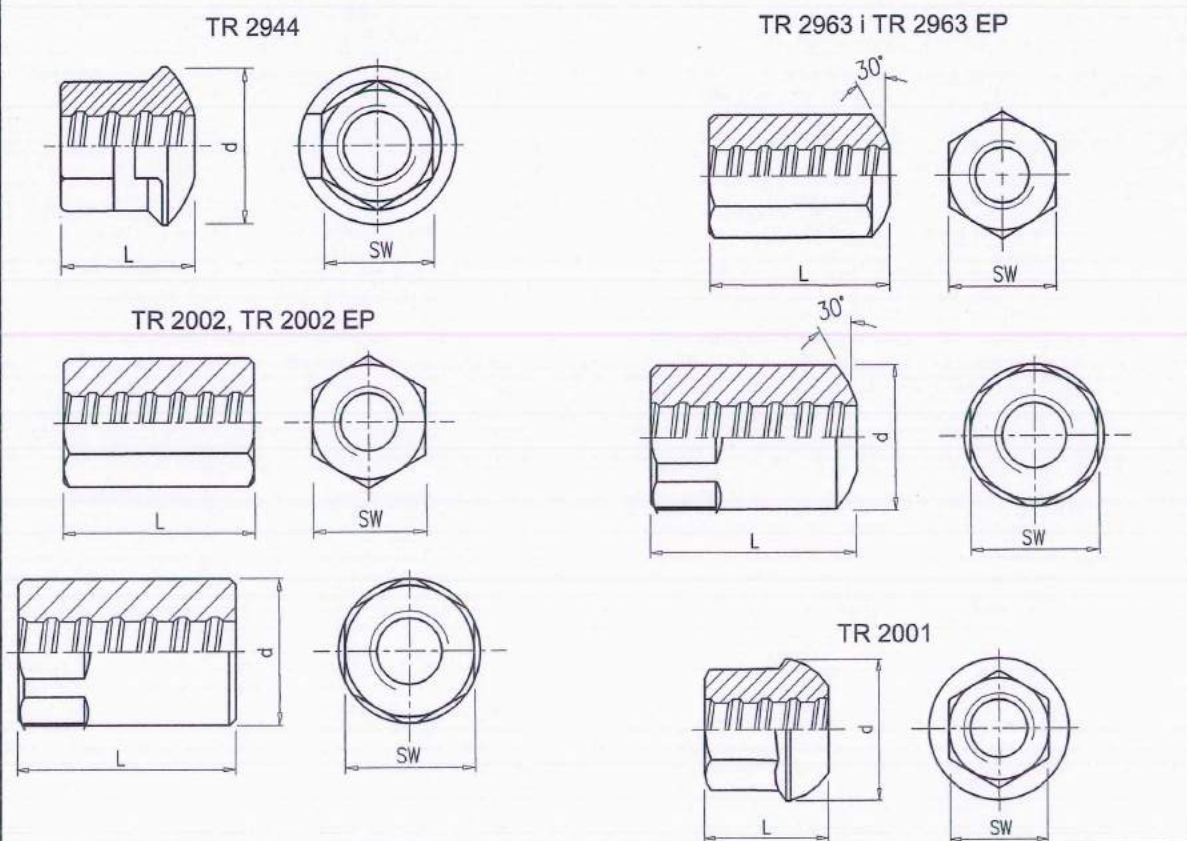
WR 1928

Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta									Materiał
			18	26,5	32	36	40	47	57	65	75	
1	WR 2139	a [mm]	120	150	180	220	200	240	285	325	370	S235JR PN-EN 10025-2
2		c [mm]	20	35	40	45	45	55	65	70	80	
3		d [mm]	25	32	38	45	50	58	70	78	88	
4	WR 1928	a [mm]	120	150	180	200	220	240	285	325	370	S235JR PN-EN 10025-2
5		c [mm]	20	35	40	45	45	55	65	70	80	
6		d ₁ [mm]	25	32	38	45	50	58	70	78	88	
7		d ₂ [mm]	35	45	50	60	70	80	90	110	120	

Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

ZAŁĄCZNIK 10.1

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 670
NAKRĘTKI



Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta											Materiał
			18	22	25	28	30	35	43	50	57,5	63,5	75	
1	TR 2944	SW [mm]	30	36	41	46	46	-	-	-	-	-	-	EN-GJS-500-7 PN-EN 1563
2		L [mm]	35	40	50	60	60	-	-	-	-	-	-	
3		d [mm]	46	51	58	62	62	-	-	-	-	-	-	
4	TR 2963	SW [mm]	36	41	46	50	55	65	79	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2
5		L [mm]	45	50	55	60	65	70	90	100	120	145	130	
6		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	90	102	114	108	
4	TR 2963 EP	SW [mm]	36	41	46	50	55	65	80	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2
5		L [mm]	55	60	70	75	80	85	105	115	140	170	150	
6		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	102	114	108	
7	TR 2002	SW [mm]	36	41	46	50	55	65	80	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2
8		L [mm]	45	50	55	60	65	70	90	100	120	145	130	
9		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	102	114	108	
10	TR 2002 EP	SW [mm]	36	41	46	50	55	65	80	80	90	100	100	S355J2H PN-EN 10210-1
11		L [mm]	55	60	70	75	80	85	105	115	140	170	150	
12		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	102	114	108	
13	TR 2001	SW [mm]	32	36	41	46	50	60	70	80	90	100	120	G34CrMo4 PN-EN 10293
14		L [mm]	35	45	50	55	60	70	85	100	115	125	150	
15		d [mm]	43	53	60	67	71	83	102	116	137	151	178	

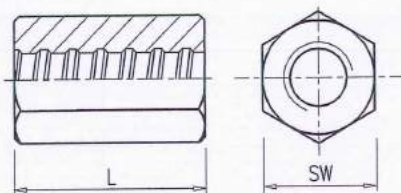
Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

ZAŁĄCZNIK 10.2

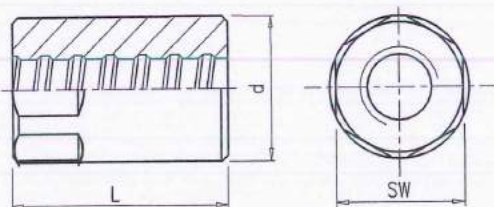
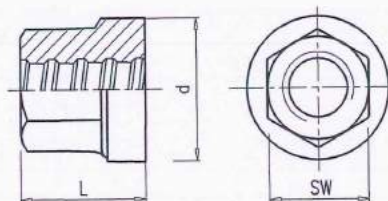
AKCESORIA PRĘTÓW SAS 670
NAKRETKI



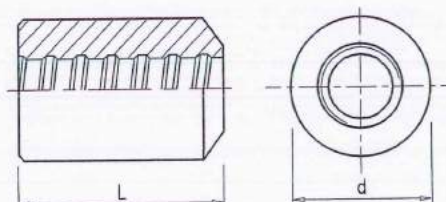
TR 2003, TR 2003 EP, TR 2040 | TR 2040 EP



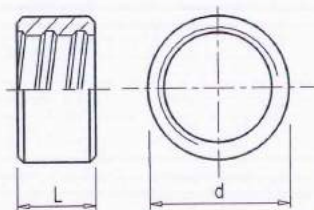
TR 2163



TR 3022



TR 5003



Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta											Materiał
			18	22	25	28	30	35	43	50	57,5	63,5	75	
1	TR 2003	SW [mm]	30	36	41	46	50	55	70	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2 S355J2H PN-EN 10210-1
2		L [mm]	40	45	50	55	60	65	80	90	100	115	120	
3		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	102	114	108	
4	TR 2003 EP	SW [mm]	30	36	41	46	50	55	70	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2 S355J2H PN-EN 10210-1
5		L [mm]	50	60	65	70	75	80	100	110	120	140	140	
6		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	102	114	108	
7	TR 2040	SW [mm]	30	36	41	46	50	55	70	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 G34CrMo4 PN-EN 10293 S355J2H PN-EN 10210-1
8		L [mm]	22	22	22	30	30	40	50	50	60	70	80	
9		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	102	114	108	
10	TR 2040 EP	SW [mm]	30	36	41	46	50	55	70	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 G34CrMo4 PN-EN 10293 S355J2H PN-EN 10210-1
11		L [mm]	40	45	50	55	60	65	80	90	100	115	120	
12		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	102	114	108	
13	TR 2163	SW [mm]	36	41	46	50	55	65	80	80	90	100	-	G34CrMo4 PN-EN 10293
14		L [mm]	45	50	55	65	65	70	90	100	120	145	-	
15		d [mm]	42	47	53	58	64	75	92	92	102	114	-	
16	TR 3022	L [mm]	55	60	65	65	70	80	110	120	-	-	-	S355J2 PN-EN 10025-2 S355J2H PN-EN 10210-1
17		d [mm]	50	55	60	60	70	80	100	105	-	-	-	
18	TR 5003	L [mm]	-	20	-	20	20	20	25	30	35	40	40	S355J2 PN-EN 10025-2 S355J2H PN-EN 10210-1
19		d [mm]	-	31	-	45	45	50	65	70	81	89	102	

Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

ZAŁĄCZNIK 11.2

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 670
ŁĄCZNIKI

SAH

TR 3010, TR 3010 EP

TR 3020

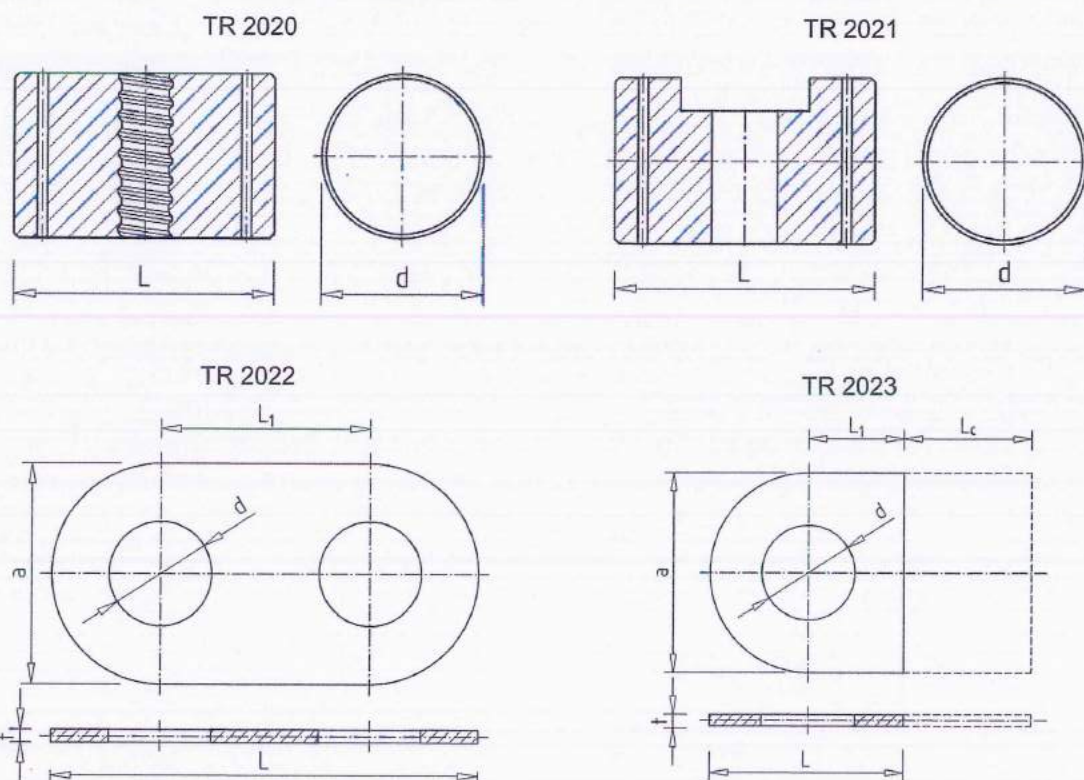
TR 3105

TR 3220

Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta											Materiał
			18	22	25	28	30	35	43	50	57,5	63,5	75	
1	TR 3010	SW [mm]	36	41	46	50	55	60	79	-	-	-	-	S355J2+C PN-EN 10277-2
2		L [mm]	120	135	150	170	185	210	245	-	-	-	-	
3	TR 3010 EP	SW [mm]	36	41	46	50	55	60	79	-	-	-	-	
4		L [mm]	120	135	150	170	185	210	245	-	-	-	-	
5	TR 3020	d [mm]	36	40	45	50	55	65	80	90	102	114	108	S355J2 PN-EN 10025-2 S355J2H PN-EN 10210-1
6		L [mm]	100	110	130	140	150	180	200	210	250	300	260	
7	TR 3105	SW [mm]	41	46	55	60	65	79	90	100	100	100	110	S355J2+C PN-EN 10277-2 S355J2H PN-EN 10210-1 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2
8		L [mm]	175	190	205	225	260	275	330	350	405	425	460	
9		d [mm]	-	-	-	-	-	-	105	115	125	120	130	
10	TR 3220	d [mm]	-	-	45	50	55	65	80	90	102	114	108	S355J2 PN-EN 10025-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2
11		L [mm]	-	-	120	140	150	170	200	210	250	300	260	

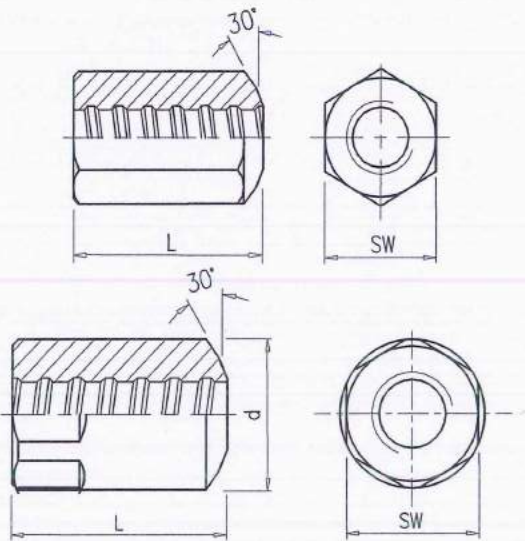
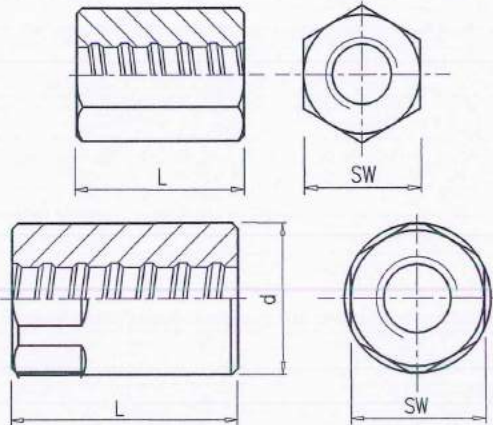
Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

ZAŁĄCZNIK 14.1

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 670
ZAKOŃCZENIE OCZKOWE I WIDELCOWE

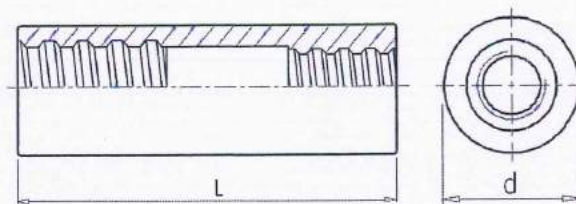
Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta						Materiał
			35	43	50	57,5	63,5	75	
1	TR 200	d [mm]	120	140	150	150	190	190	S355J2 PN-EN 10025-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2
2		L [mm]	193	212	222	222	265	279	
3	TR 201	d [mm]	120	140	150	150	190	190	
4		L [mm]	193	212	212	222	265	279	
5	TR 202	a [mm]	260	320	-	420	460	470	
6		L [mm]	512	626	-	780	894	912	
7		t [mm]	15	15	-	20	25	35	
8		d [mm]	123	145	-	155	195	195	
9		L ₁ [mm]	252	306	-	360	434	442	
10	TR 203	a [mm]	260	320	-	420	460	470	
11		L [mm]	256	313	-	390	447	456	
12		t [mm]	15	15	-	20	25	35	
13		d [mm]	123	145	-	155	195	195	
14		L ₁ [mm]	126	153	-	180	217	221	
15		L _C [mm]	L _C	L _C	-	L _C	L _C	L _C	

Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

ZAŁĄCZNIK 15.1			AKCESORIA PRĘTÓW SAS 550 NAKRĘTKI																	
T 2963 i T 2963 EP			T 2002 i T 2002 EP oraz T 2003 i T 2003 EP																	
																				
Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta																Materiał	
			12	14	16	20	25	26	28	30	32	36	40	43	50	57,5	63,5	75		
1	T 2963	SW [mm]	22	27	32	36	41	46	46	50	55	60	65	70	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2 S355J2H PN-EN 10210-1	
2		L [mm]	25	35	40	45	50	50	55	60	60	65	70	75	90	110	115	100		
3		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	108	108		
4	T 2963 EP	SW [mm]	22	27	32	36	41	-	46	-	55	60	65	70	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2 S355J2H PN-EN 10210-1	
5		L [mm]	30	40	50	55	60	-	65	-	75	80	85	90	105	125	130	115		
6		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	108	108		
7	T 2002	SW [mm]	22	27	32	36	41	46	46	50	55	60	65	70	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2 S355J2H PN-EN 10210-1	
8		L [mm]	25	35	40	45	50	50	55	60	60	65	70	75	90	110	115	100		
9		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	108	108		
10	T 2002 EP	SW [mm]	22	27	32	36	41	46	46	50	55	60	65	70	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2 S355J2H PN-EN 10210-1	
11		L [mm]	30	40	50	55	60	60	65	75	75	80	85	90	105	125	130	115		
12		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	108	108		
13	T 2003	SW [mm]	19	27	32	32	41	41	41	50	50	55	60	70	79	90	90	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2 S355J2H PN-EN 10210-1	
14		L [mm]	20	25	30	40	40	45	45	50	50	55	65	65	80	80	115	80		
15		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	102	108		
16	T 2003 EP	SW [mm]	19	27	32	32	41	41	41	50	50	55	60	70	79	90	90	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2 42CrMo4+QT PN-EN ISO 683-2 S355J2H PN-EN 10210-1	
17		L [mm]	25	30	35	45	50	55	55	60	60	65	75	75	95	100	130	100		
18		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	102	108		
Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.																				

[illegible]

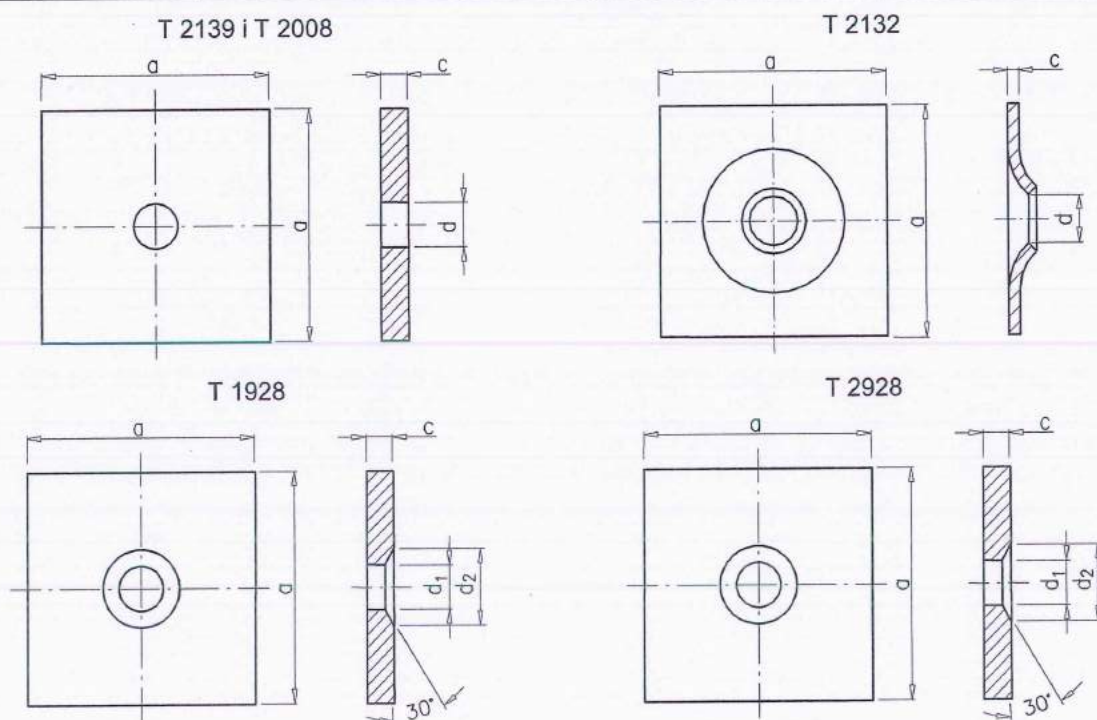
ZAŁĄCZNIK 17.2

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 550
ŁĄCZNIK REDUKCYJNY T 3102

Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta											Materiał
			16/12	16/14	20/16	25/20	26/20	28/20	28/25	30/26	32/25	32/28	32/30	
1	T 3102	d [mm]	32	32	36	40	40	45	45	50	52	52	52	S355J2C+C PN-EN 10277-2
2		L [mm]	100	120	130	150	155	150	170	180	180	180	185	
		Wymiar	Średnica nominalna pręta											
			36/30	40/28	40/32	43/36	50/40	50/43	57/43	63/50	63/57	75/63		
3		d [mm]	60	65	65	75	80	80	90	102	102	108		
4		L [mm]	190	195	210	205	240	250	250	275	310	310		

Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

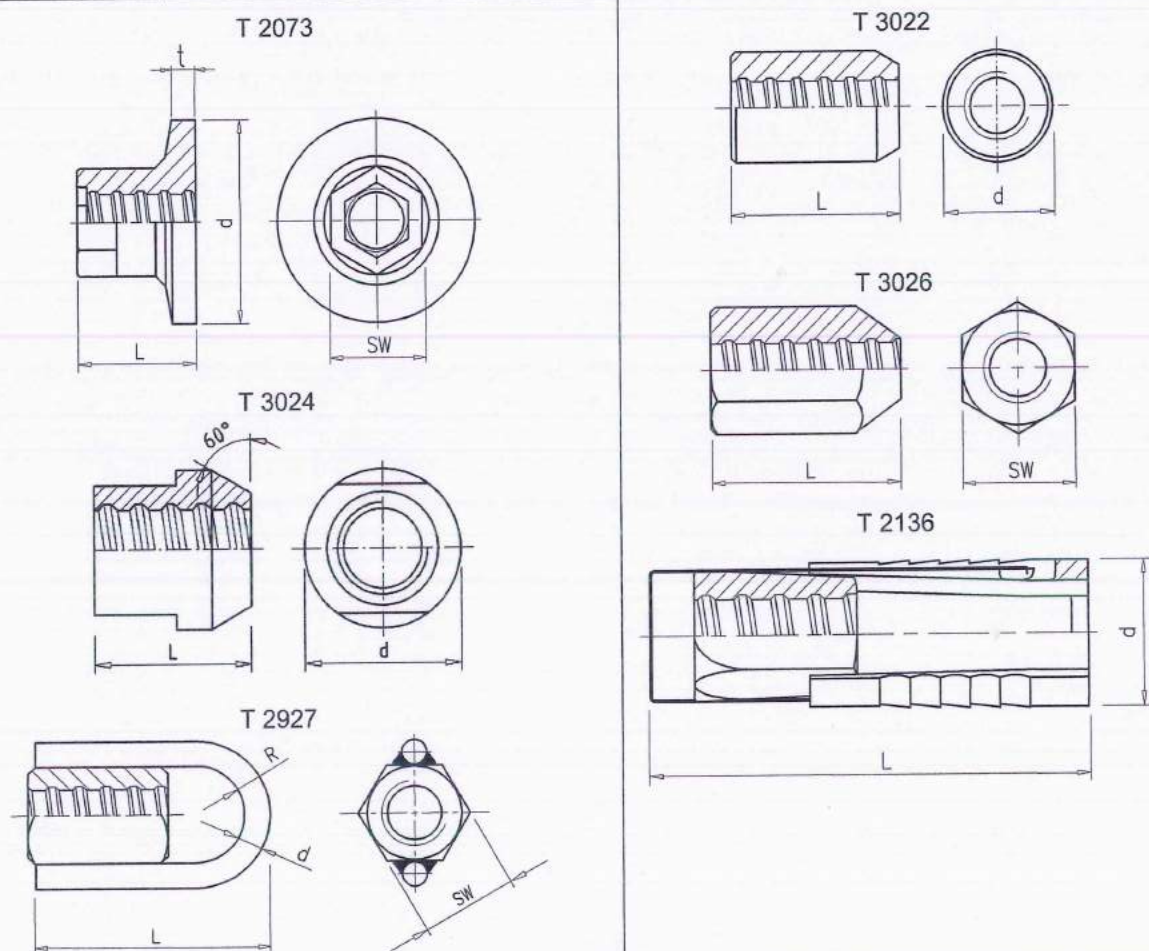
ZAŁĄCZNIK 18.1

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 550
PŁYTY OPOROWE

Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta																Materiał
			12	14	16	20	25	26	28	30	32	36	40	43	50	57,5	63,5	75	
1	T 2139	a [mm]	50	50	50	70	90	100	100	120	120	150	150	160	190	220	245	275	S235JR PN-EN 10025-2
2		c [mm]	8	8	8	12	15	15	15	20	20	30	30	40	45	50	50	65	
3		d [mm]	16	18	20	25	30	33	33	36	40	44	47	50	58	67	70	88	
4	T 2008	a [mm]	40	-	50	60	70	-	85	-	100	-	120	-	150	-	-	-	S235JR PN-EN 10025-2
5		c [mm]	6	-	8	10	12	-	14	-	15	-	17	-	20	-	-	-	
6		d [mm]	16	-	20	25	30	-	33	-	38	-	47	-	58	-	-	-	
7	T 2132	a [mm]	-	-	150	150	150	-	200	-	200	-	200	-	-	-	-	-	S235JR PN-EN 10025-2
8		L [mm]	-	-	25	25	25	-	25	-	27	-	42	-	-	-	-	-	
9		c [mm]	-	-	10	10	10	-	10	-	12	-	20	-	-	-	-	-	
10		d [mm]	-	-	22	26	34	-	34	-	40	-	53	-	-	-	-	-	
11	T 1928	a [mm]	50	50	60	70	90	100	100	120	120	150	150	160	190	220	245	275	S235JR PN-EN 10025-2
12		c [mm]	8	8	8	12	15	15	15	20	20	30	30	40	45	50	50	65	
13		d ₁ [mm]	16	18	20	25	30	33	33	36	40	44	47	58	58	67	70	88	
14		d ₂ [mm]	26	28	30	35	40	45	45	46	50	59	60	78	75	87	100	110	
15	T 2928	a [mm]	-	-	-	-	-	-	200	-	200	-	-	-	-	-	-	-	S235JR PN-EN 10025-2
16		c [mm]	-	-	-	-	-	-	20	-	20	-	-	-	-	-	-	-	
17		d ₁ [mm]	-	-	-	-	-	-	33	-	40	-	-	-	-	-	-	-	
18		d ₂ [mm]	-	-	-	-	-	-	45	-	50	-	-	-	-	-	-	-	

Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

ZAŁĄCZNIK 19

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 550
POZOSTAŁE ELEMENTY KOTWIĄCE

Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta																Materiał
			12	14	16	20	25	26	28	30	32	36	40	43	50	57,5	63,5	75	
1	T 2073	SW [mm]	-	-	30	36	41	41	46	50	50	60	65	70	80	90	100	120	EN-GJS-500-7 PN-EN 1563
2		L [mm]	-	-	33	40	45	50	50	55	60	65	70	80	85	100	115	120	
3		d [mm]	-	-	50	70	70	90	90	95	100	100	120	130	150	175	190	220	
4	T 3022	d [mm]	30	36	40	45	50	50	55	60	60	70	80	90	90	110	114	-	S355J2 PN-EN 10025-2
5		L [mm]	30	40	45	50	55	55	60	65	65	70	80	90	90	110	120	-	
6	T 3024	d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	90	-	-	-	S355J0+N PN-EN 10025-2
7		L [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	100	-	-	-	
8	T 3026	SW [mm]	32	36	41	46	50	50	55	60	60	70	79	80	90	100	100	-	S355J2 PN-EN 10025-2
9		d [mm]	40	50	55	65	75	75	85	90	90	95	100	100	120	120	120	-	
10		d [mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	100	110	114	-	
11	T 2927	SW [mm]	-	32	32	36	41	-	46	-	55	-	65	70	79	90	100	100	S355J2C+C PN-EN 10277-2
12		L [mm]	-	110	110	120	130	-	145	-	165	-	193	200	232	255	279	279	
13		d [mm]	-	54	54	59	64	-	74	-	89	-	103	105	122	125	144	159	
14		R [mm]	-	16	16	16	16	-	16	-	16	-	20	20	20	20	20	20	
15	T 2136	d [mm]	-	-	32	39	49	-	49	-	59	-	-	-	-	-	-	-	S355J2G3 PN-EN 10025-2
16		L [mm]	-	-	92	109	121	-	121	-	149	-	-	-	-	-	-	-	

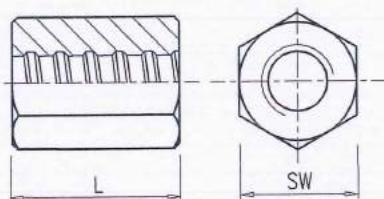
Uwagi:

1. Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.
2. Nośność charakterystyczna elementu T 2927: 60 kN dla Ø16 - Ø32, 80 kN dla Ø40 - Ø75

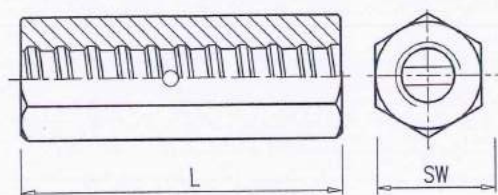
ZAŁĄCZNIK 20

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 1100 FA, SAS 1050 FC i SAS 875 FS
NAKRĘTKI I ŁĄCZNIKI

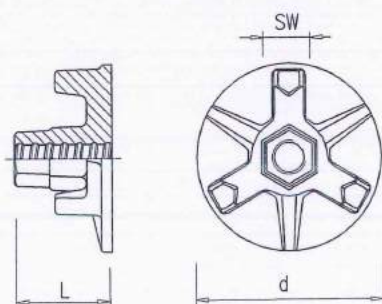
F 22 i E 22



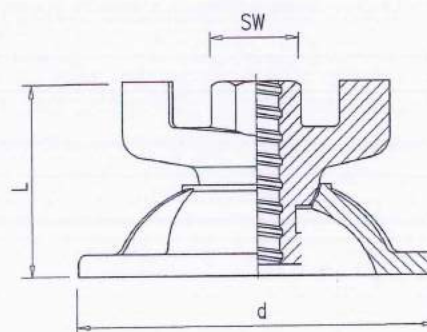
F 28 i E 28



F 31



F 72 i F 73



W systemie SAS występują również nakrętki:
F 20, F 24, F 25, F 32.

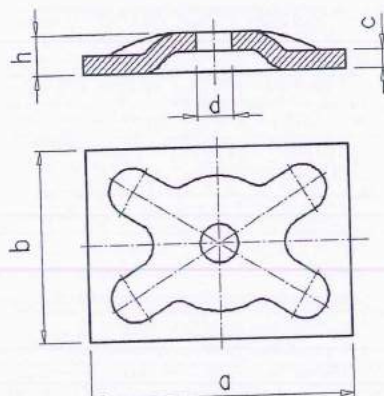
Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta									Materiał	
			12,5	15				20		26,5			
1	F 22 i E 22	L [mm]	50	30	50	70	30	60	30	60	80	S355J2 PN-EN 10025-2	
2		SW [mm]	24	30				36		46			
3	F 28 i E 28	L [mm]	90	100				110		120	150	S355J2 PN-EN 10025-2	
4		SW [mm]	24	30				36		46			
5	F 31	d [mm]	70	70	95	100	110	130	130		-	EN-GJS-500-7 PN-EN 1563	
6		SW [mm]	24	27				36		-			
7		L [mm]	50	54				65		-			
8	F 72 i F 73	d [mm]	-	120		Ø130		Ø130		-			EN-GJS-500-7 PN-EN 1563
9		SW [mm]	-	27				36		-			
10		L [mm]	-	65				85		-			

Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

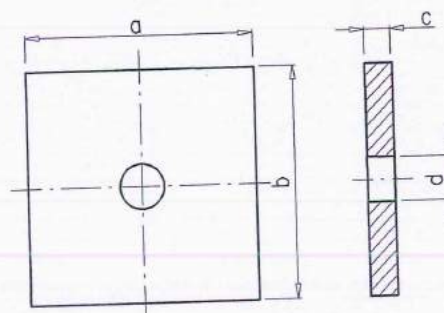
ZAŁĄCZNIK 21

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 1100 FA, SAS 1050 FC i SAS 875 FS
PŁYTY OPOROWE

F 52/15, F 54/15 i F 55/15



F 52/20 i E52/26



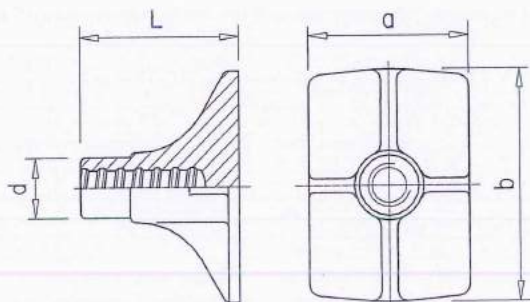
Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta			Materiał	
			15	20	26,5		
1	F 52/15	a [mm]	120	-	-	S235JR PN-EN 10025-2	
2		b [mm]	120	-	-		
3		c [mm]	10	-	-		
4		h [mm]	21	-	-		
5		d [mm]	20	-	-		
6	F 54/15	a [mm]	140	-	-		
7		b [mm]	100	-	-		
8		c [mm]	10	-	-		
9		h [mm]	21	-	-		
10		d [mm]	20	-	-		
11	F 55/15	a [mm]	200	-	-		
12		b [mm]	150	-	-		
13		c [mm]	10	-	-		
14		h [mm]	23	-	-		
15		d [mm]	20	-	-		
16	F 52/20	a [mm]	-	120	-		
17		b [mm]	-	120	-		
18		c [mm]	-	20	-		
19		d [mm]	-	25	-		
20	E 52/26	a [mm]	-	-	120	150	150
21		b [mm]	-	-	120	120	150
22		c [mm]	-	-	20	30	35
23		d [mm]	-	-	32		

Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

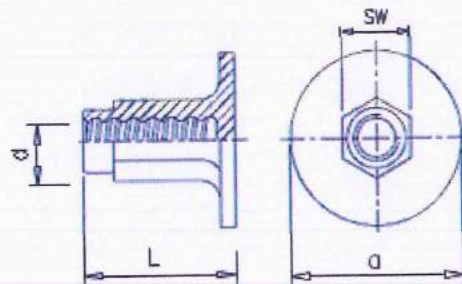
ZAŁĄCZNIK 22.1

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 1100 FA, SAS 1050 FC i SAS 875 FS
POZOSTAŁE ELEMENTY KOTWIĄCE

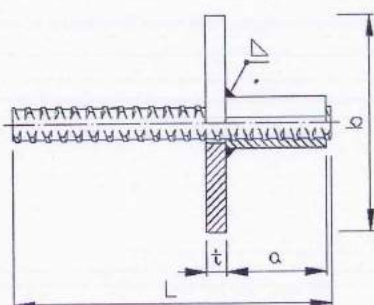
F 61/15



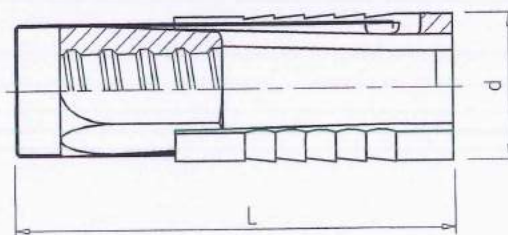
F 61/20



FS 63 i FA 63



F 63 i E 63

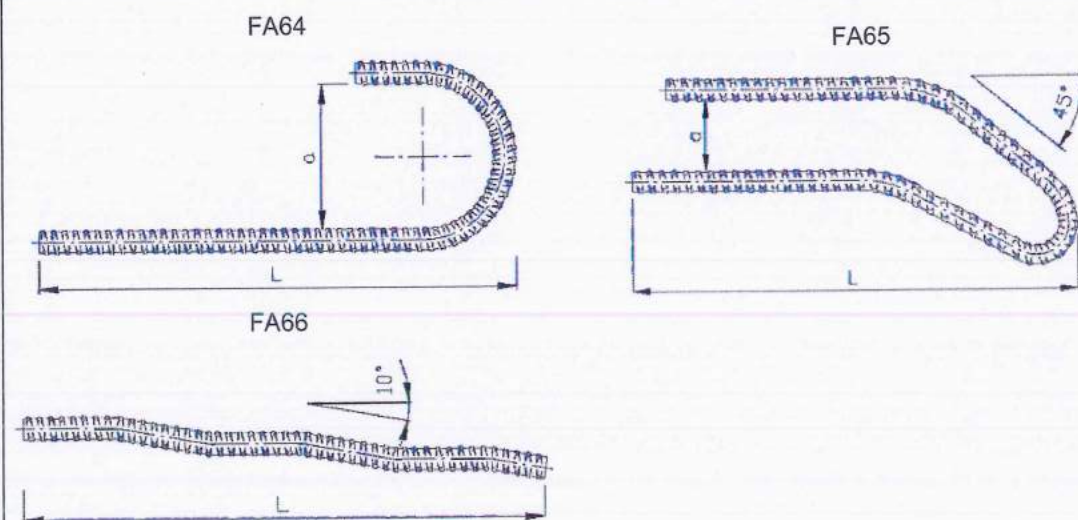


W systemie SAS występują również elementy kotwiące:
F 12, F 14, F 15, F 27, F 41, F 43, F 44, E 61.

Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta				Materiał
			12,5	15	20	26,5	
1	F 61/15	a [mm]	-	56	70	-	EN-GJMW-400-5 PN-EN 1562
2		b[mm]	-	82	100	-	
3		d [mm]	-	26	-	-	
4		L [mm]	-	58	70	-	
5	F 61/20	a [mm]	-	-	90	-	
6		d [mm]	-	-	31	-	
7		L [mm]	-	-	80	-	
8		SW [mm]	-	-	39	-	
9	FS 63/15 FS 63/20 FA 63/20	L [mm]	-	160	275	-	S355J2 PN-EN 10025-2 pręt SAS 1100 FA lub pręt SAS 875 FS
10		a [mm]	-	50	60	-	
11		b[mm]	-	100	120	-	
12		t [mm]	-	10	15	-	
13	F 63 i E 63	d [mm]	-	33	39	50	EN-GJMW-400-5 PN-EN 1562
14		L [mm]	-	120	110	120	

Uwaga: Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

ZAŁĄCZNIK 22.2

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 950 FB i SAS 1100 FA
POZOSTAŁE ELEMENTY KOTWIĄCE

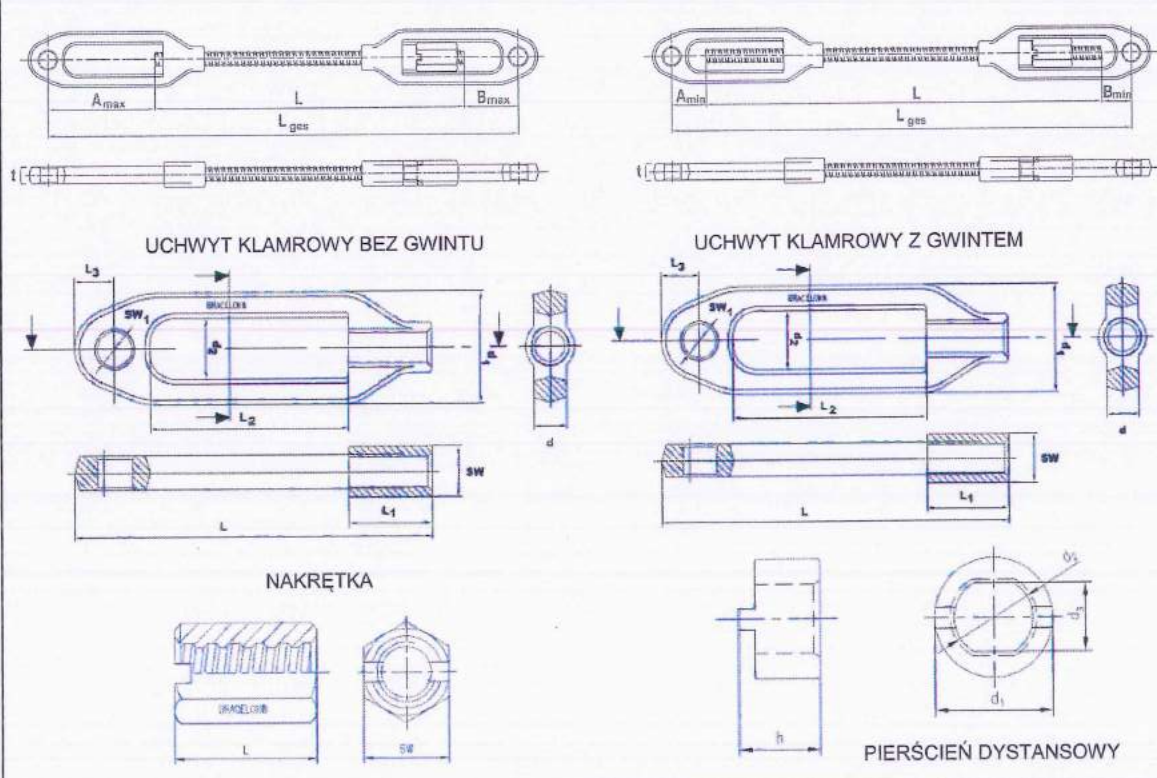
Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta					Materiał
			12,5	15		20	26,5	
1	FA64	L [mm]	-	250	450	600	-	pręt SAS 1100 FA
2		a [mm]	-	120		150	-	
3	FA65	L [mm]	-	550		600	-	
4		a [mm]	-	230		300	-	
5	FA66	L [mm]	-	550	670	700	-	

Uwaga: Tolerancje wymiarowe wynoszą ± 20 mm dla długości i ± 10 mm dla pozostałych wymiarów.

ZAŁĄCZNIK 23

AKCESORIA PRĘTÓW SAS 1100 FA i SAS 1050
UCHWYT KLAMROWY (LokTie)





Lp.	Element	Wymiar	Średnica nominalna pręta			Materiał
			SAS 1100 FA	SAS 1050	SAS 1050	
1	Uchwyt klamrowy	L [mm]	215	250	330	L6B modified R _{p0,2} ≥ 495 MPa R _m = 700-900 MPa AS 2047-2003
2		L ₁ [mm]	50	60	80	
3		L ₂ [mm]	120	132	172	
4		L ₃ [mm]	24	30	45	
5		SW [mm]	30	36	46	
6		SW1 [mm]	21	25	31	
7		d [mm]	20	24	30	
8		d ₁ [mm]	66	84	106	
9		d ₂ [mm]	36	44	56	
10	Wymagane długości pręta w klamrze	A _{min} / A _{max} [mm]	80 / 130	95 / 150	120 / 190	S355J2C+C PN-EN 10277-2
11		B _{min} / B _{max} [mm]	45 / 65	50 / 70	60 / 85	
12	Nakrętka	SW [mm]	30	36	46	
13		L [mm]	50	60	80	
14	Pierścień dystansowy	h [mm]	22	25	30	L6B modified R _{p0,2} ≥ 495 MPa R _m = 700-900 MPa AS 2047-2003
15		d ₁ [mm]	30	36	46	
16		d ₂ [mm]	18	24	31	
17		d ₃ [mm]	15,6	20,6	26,8	
18	Graniczna siła rozciągająca dla systemu stężeń	Bez łącznika [kN]	92,1	154,7	290,1	-
19		Z łącznikiem [kN]	73,3	121,5	274,5	-

Uwagi:

1. Tolerancje wymiarowe zawiera dokumentacja techniczna wyrobu, która została przekazana IBDiM w związku z prowadzonym postępowaniem o wydanie KOT. W działaniach dotyczących certyfikacji wyrobu, Producent ma obowiązek udostępnić dokumentację odpowiedniej jednostce.

2. Dla sworznia obciążonego w jednej płaszczyźnie ścinania siła graniczna rozciągająca SAS LokTie wynosi 0,83 N_{Rd} siły określonej dla systemu stężeń bez łącznika.