

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Rowery i motorowery	3650-01
	Szprychy i nakrętki szprych	Zamiast BN-72/3650-01
		Grupa katalogowa V 32

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są szprychy i nakrętki szprych do kół rowerowych i motorowerowych.

2.2. Przykład oznaczenia

a) szprychy niklowanej (Ni), z gwintem Rw2 i długości $L=300$ mm:

SZPRYCHA Ni-Rw2-300 BN-78/3650-01

b) nakrętki szprychowej niklowanej (Ni), z gwintem Rw2:

NAKRĘTKA SZPRYCHOWA Ni-Rw2 BN-78/3650-01

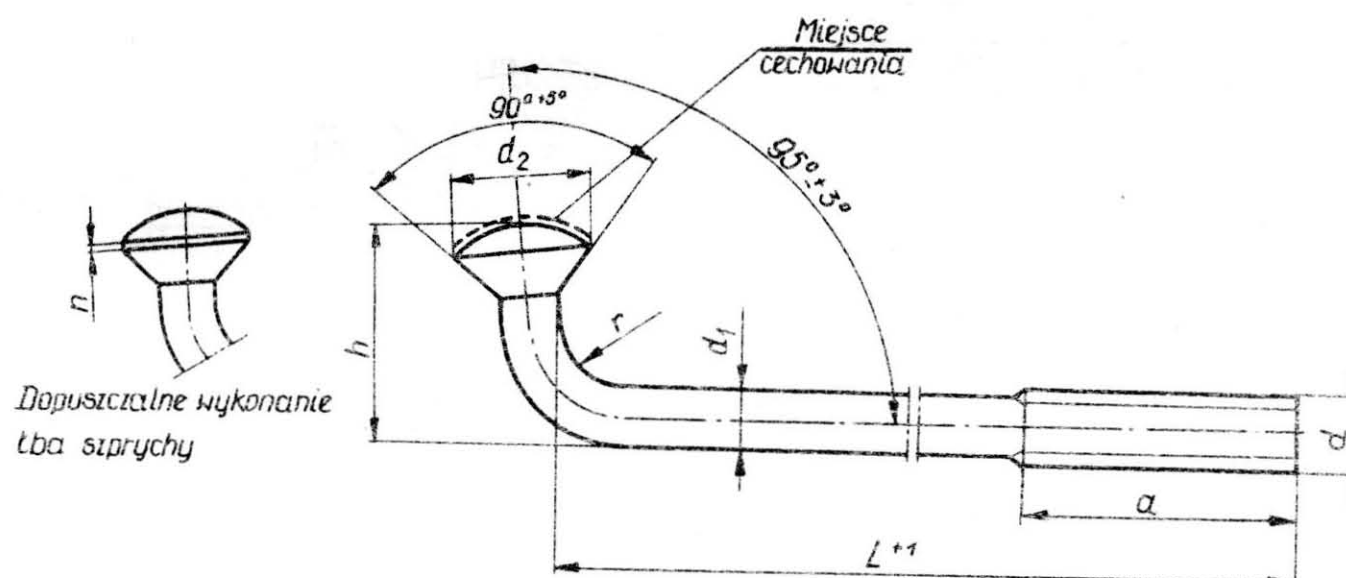
2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od rodzaju zewnętrznej powłoki ochronnej rozróżnia się szprychy i nakrętki szprych:

- niklowane - Ni,
- cynkowane - Zn,
- z drutu ocynkowanego (tylko szprychy) - Oc.

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary w mm - wg rys. 1, 2 i 3 oraz tabl. 1 i 2



BN-78/3650-01-1

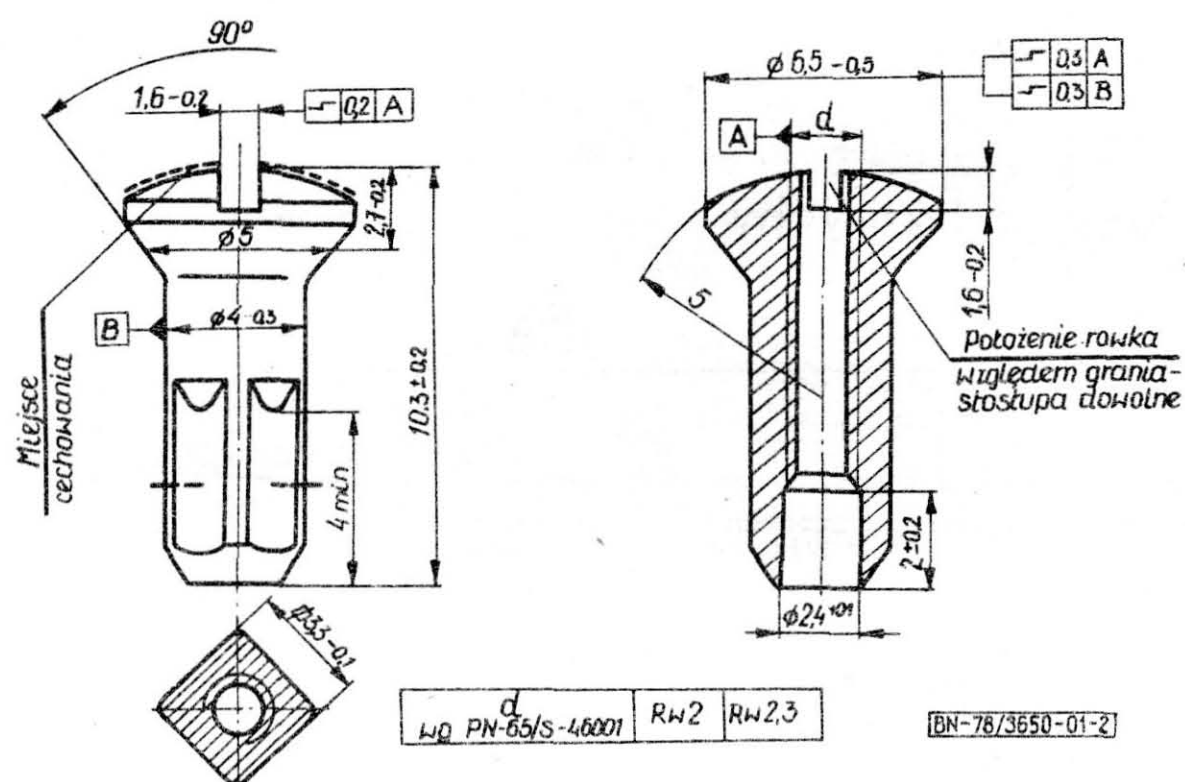
Rys. 1. Szprycha

Długość szprych L powinna być zgodna z dokumentacją konstrukcyjną lub zamówieniem.

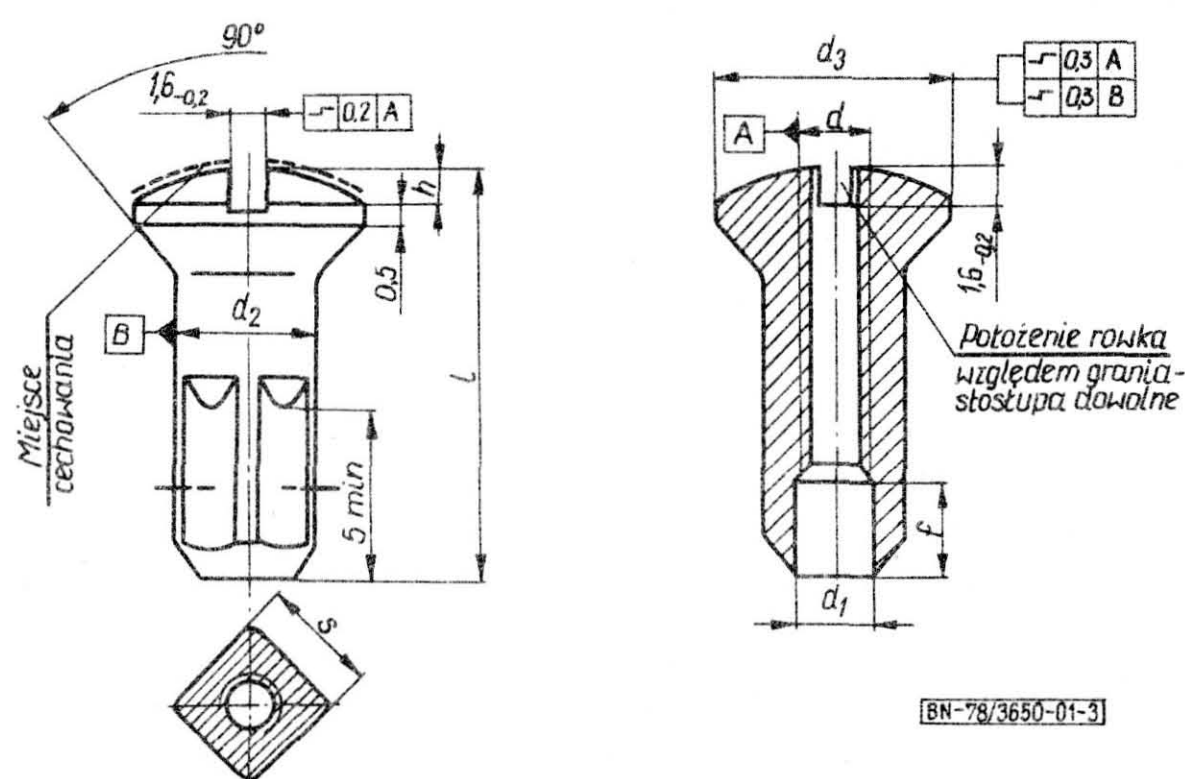
Tablica 1

d	$d_1^{2)}$	d_2	h	a^{+1}	n max	r
Rw 2 ¹⁾	ø 1,75	ø 3,8	6,4	9,0	0,2	2,0
Rw 2,3 ¹⁾	ø 1,95	ø 4,0	6,4	9,0	0,2	
M3	ø 2,55	ø 5,0	9,0	13,0	0,4	3,0
M3,5	ø 3,00	ø 6,0	9,0	15,0	0,4	
1) Wg PN-65/S-46001.						
2) Wg PN-60/M-80067.						

Zgłoszona przez Zakłady Rowerowe PREDOM-ROMET
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Zmechanizowanego Sprzętu Domowego PREDOM
dnia 17 marca 1978 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 10/1978 poz. 51)



Rys. 2. Nakrętka rowerowa



Rys. 3. Nakrętka motorowerowa

Tablica 2

d	l	d ₁	d ₂	d ₃	s	f	h
	±0,2	+0,1	-0,3	±0,2	-0,2	±0,2	
M3	12,0	3,1	5,2	8,0	4,5	2,0	1,2
M3,5	16,0	3,6	6,2	9,6	5,0	4,0	1,5

3.2. Materiał

- a) szprychy - drut stalowy wg PN-60/M-80067,
- b) nakrętki - drut mosiężny M063 wg PN-77/H-87025.

3.3. Wykonanie. Gwint powinien być pełny, bez wykruszeń, zgnieceń i innych uszkodzeń mechanicznych. Na obwodzie głowki nakrętki szprychowej nie dopuszcza się wypływek wynikających ze spęczenia.

Dopuszcza się:

- na obrzeżu głowki szprych o wymiarze $d_2 = 3,8$ i $4,0$ mm najwyżej dwa pęknięcia materiału o głębokości i długości

nie większej niż $0,2$ mm, a na szprychach o wymiarze $d_2 = 5,0$ i $6,0$ mm nie większej niż $0,4$ mm,

- na zgięciu szprychy pod główką dwa wgnioty materiału,
- na części stożkowej głowki szprychy dwa przeciwległe wypływy materiału o wysokości nie większej niż $0,3$ mm.

3.4. Wykończenie. Powłoka ochronna powinna pokrywać całą powierzchnię zewnętrzną szprych i nakrętek, przy czym nie powinna mieć pęknięć, przypaleń, śladów korozji oraz miejsc odprysniętych.

Na powłokach cynkowych dopuszczalne są ciemne plamy o

charakterze miejscowym, takie jak np: zacieki wodne lub plamy po obróbce w kąpielach pasywacyjnych, nie będące wynikiem korozji. Na szprychach wykonanych z drutu ocynkowanego dopuszcza się brak powłoki na główce oraz części gwintowanej.

3.5. Przyleganie powłoki ochronnej na szprychach. Powłoka ochronna na szprychach nie powinna pękać, łuszczyć się i odpryskiwać przy zginaniu szprych o kąt 90° na wałku o średnicy:

- dla szprych Rw2 i Rw2,3 - 20 mm,
- dla szprych M3 i M3,5 - 40 mm.

3.6. Odporność powłok ochronnych na działanie czynników chemicznych

3.6.1. Odporność powłoki niklowej. Na szprychach i nakrętkach szprych pokrytych zewnętrzną powłoką niklową po wykonaniu badania wg 5.5.5.1 nie powinny wystąpić ślady korozji dostrzegalne nieuzbrojonym okiem z wyjątkiem miejsc gwintowanych, na których po badaniu dopuszcza się występowanie śladów korozji.

3.6.2. Odporność powłoki cynkowej. Po wykonaniu badania wg 5.5.5.2 na szprychach i nakrętkach pokrytych powłoką cynkową z wyjątkiem części gwintowanej nie powinny wystąpić czarne plamy i czerwony nalot miedzi. Części gwintowane szprych podlegają tylko wzrokowemu sprawdzeniu obecności powłoki cynkowej. Na szprychach wykonanych z drutu ocynkowanego, nie podlegających pokrywaniu powłokami ochronnymi, dopuszcza się występowanie czerwonego zabarwienia miedzią kontaktową na części gwintowanej oraz na główce po przeprowadzeniu badań wg 5.5.5.2.

3.7. Wytrzymałość na rozciąganie. Nakrętki i szprychy uchwycone w sposób odpowiadający ich zamocowaniu w kole, skręcone na długości gwintu $4,0 \pm 0,5$ i rozciągane siłą wg tabl. 3, nie powinny ulec uszkodzeniu.

Tablica 3

Wymiar szprychy i nakrętki <i>d</i>	Siła rozciągająca kN (kg)
Rw2 i Rw2,3	1,96 (200)
M3	3,43 (350)
M3,5	4,90 (500)

3.8. Cechowanie. Na szprychach i nakrętkach szprych w miejscu określonym na rys. 1, 2 i 3 powinien być umieszczony w sposób trwały znak wytwórni.

4. PAKOWANIE, PRZECHEWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Konserwacja. Szprychy wykonane z drutu ocynko-

wanego należy konserwować olejem maszynowym stosowanym w procesie technologicznym.

4.2. Opakowanie jednostkowe. Szprychy i nakrętki jednakowych wymiarów i jednakowego rodzaju powinny być pakowane osobno. Szprychy należy zawijać po 100 sztuk w papier parafinowany lub inne równorzędne tworzywo, a następnie pakować w pudełko. Tę samą liczbę nakrętek szprych należy pakować w pudełko lub w woreczki foliowe.

Na pudełkach (w woreczkach) powinna być naklejona (włożona) trwale metka lub nadrukowany napis zawierający co najmniej:

- nazwę wytwórni,
- oznaczenie wg 2.2 lub cechę handlową,
- liczbę sztuk w opakowaniu.

Wielkość i rodzaj opakowania dla szprych i nakrętek szprychowych przeznaczonych bezpośrednio do montażu należy uzgodnić pomiędzy wytwórcą i odbiorcą.

4.3. Opakowanie transportowe. Szprychy i nakrętki szprych przeznaczone do transportu, opakowane wg 4.2, powinny być zapakowane w kartony, skrzynie lub pojemniki. Opakowanie to powinno zabezpieczać wyroby przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami w czasie transportu.

Napisy na opakowaniu transportowym, jeżeli odbiorca nie przewiduje inaczej, ustala wytwórca.

Szprychy i nakrętki szprych przeznaczone bezpośrednio do montażu należy pakować według uzgodnień pomiędzy wytwórcą i odbiorcą.

4.4. Przechowywanie. Szprychy i nakrętki opakowane wg 4.2 lub 4.3 powinny być przechowywane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza $65 \pm 15\%$ i zabezpieczających je przed wpływami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

4.5. Transport. Szprychy i nakrętki opakowane wg 4.3 powinny być przewożone w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

5. BADANIA

5.1. Program badań

a) Badania pełne powinny być wykonywane okresowo raz na kwartał w celu oceny konstrukcji i wykonania szprych lub nakrętek w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych lub technologicznych mogących mieć wpływ na jakość szprych lub nakrętek.

b) Badania niepełne - odbiorcze powinny być wykonane przy odbiorze technicznym poszczególnych partii szprych lub nakrętek szprych.

5.2. Zakres badań pełnych i niepełnych - wg tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełnych	niepełnych		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny zewnętrzne	+	+	3.3, 3.4, 3.8, 4.1, 4.2	5.5.1
2	Sprawdzenie wymiarów	+	+	3.1	5.5.2
3	Sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie	+	-	3.7	5.5.3
4	Sprawdzenie przylegania powłoki ochronnej na szprychach	+	-	3.5	5.5.4
5	Sprawdzenie odporności powłok na działanie czynników chemicznych	+	-	3.6.1	5.5.5.1
		+	-	3.6.2	5.5.5.2

Znak + oznacza, że badanie należy przeprowadzać.
Znak - oznacza, że badania nie należy przeprowadzać.

5.3. Klasyfikacja wad. Rodzaje wad (w przypadku niespełnienia wymagań) określa tabl. 5.

Tablica 5

Lp.	Rodzaje wad	Niespełnienie wymagań wg
1	2	3
1	Krytyczne ¹⁾	3.7
2	Istotne ¹⁾	3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6.1, 3.6.2, 4.2
3	Mało istotne ¹⁾	3.8, 4.1

5.4. Kontrola jakości

5.4.1. Skład i liczność partii. Przed przystąpieniem do badań wyroby należy podzielić na oddzielne partie składające się ze szprych jednego rodzaju i wymiaru oraz nakrętek szprychowych jednego rodzaju i wymiaru. Liczność partii nie powinna przekraczać 500000 sztuk.

5.4.2. Sposób pobierania próbek. Próbki do badań należy pobierać w sposób losowy o liczności zależnej od rodzaju badania:

a) do badań pełnych wg 5.1a - po 60 sztuk szprych i nakrętek z bieżącej produkcji, z czego 20 kompletów dla sprawdzenia wymagań podanych w tabl. 4, lp. 1, 2 i 3; 20 kompletów dla sprawdzenia wymagań podanych w tabl. 4, lp. 4 oraz 20 kompletów dla sprawdzenia wymagań podanych w tabl. 4, lp. 5.

b) do badań niepełnych - odbiorczych wg 5.1b - w zależności od liczności partii, zgodnie z tabl. 6.

5.4.3. Poziom kontroli - II ogólny wg PN-73/N-03021 tabl. 1.

5.4.4. Wadliwość dopuszczalna maksimum w_2 max oraz wybór i stosowanie planów badania dla kontroli normalnej - wg tabl. 6. Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia - wg PN-73/N-03021.

5.5. Opis badań

5.5.1. Oględziny zewnętrzne polegają na sprawdzeniu nieuzbrojonym okiem oraz w miarę potrzeby uniwersalnymi przyrządami zgodności wykonania szprych i nakrętek z wymaganiami tabl. 4, lp. 1, kol. 5.

5.5.2. Sprawdzenie wymiarów polega na stwierdzeniu zgodności wykonania szprych i nakrętek z wymaganiami

¹⁾Objaśnienia w Informacjach dodatkowych p. 4.

Tablica 6

Liczność partii N	Dla wymagań wg tabl. 5 lp. 2 kolumna 3 $w_2 \max = 1,5\%$			Dla wymagań wg tabl. 5 lp. 3 kolumna 3 $w_2 \max = 2,5\%$		
	liczność próbek n	liczba kwalifikująca m_1	liczba dyskwalifikująca m_2	liczność próbek n	liczba kwalifikująca m_1	liczba dyskwalifikująca m_2
1	2	3	4	5	6	7
do 1 200	80	3	4	80	5	6
1 201 ÷ 3 200	125	5	6	125	7	8
3 201 ÷ 10 000	200	7	8	200	10	11
10 001 ÷ 35 000	315	10	11	315	14	15
35 001 ÷ 150 000	500	14	15	500	21	22
150 001 ÷ 500 000	800	21	22	500	21	22

tabl. 4, lp. 2, kol. 5 sprawdzianami lub uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi.

5.5.3. Sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie na zgodność z wymaganiem tabl. 4, lp. 3, kol. 5 polega na rozciąganiu szprych z dowolnie dobranymi nakrętkami z próbki. Siłę rozciągającą należy zwiększać stopniowo.

5.5.4. Sprawdzenie przylegania powłoki ochronnej na szprychach polega na przeprowadzeniu oględzin po zgięciu szprych zgodnie z 3.5.

5.5.5. Sprawdzenie odporności powłok na działanie czynników chemicznych

5.5.5.1. Sprawdzenie odporności powłoki niklowej na zgodność z wymaganiem wg 3.6.1 należy przeprowadzić w komorze wg PN-76/H-04603.

Umieszczone w zamkniętej komorze szprychy lub nakrętki należy przez 6 h spryskiwać rozpylonym 3 procentowym roztworem chlorku sodowego, a następnie po otwarciu komory, przed oględzinami, powinny pozostawać w niej przez dalsze 18 h.

5.5.5.2. Sprawdzenie odporności powłoki cynkowej na zgodność z wymaganiami 3.6.2 polega na tym, że szprychy i nakrętki przemyte spirytusem oraz wypłukane w wodzie destylowanej należy zanurzyć na 30 s w roztworze siarczanu miedzi (CuSO_4) o temperaturze $14 \pm 20^\circ\text{C}$ przygotowanym przez rozpuszczenie 40 g krystalicznego siarczanu miedzi w 200 cm^3 wody destylowanej i zneutralizowanym świeżo strąconym wodorotlenkiem miedziowym. Po wyjęciu z roztworu, przed oględzinami, szprychy i nakrętki powinny być przetarte szmatą nasyoną naftą.

5.6. Ocena wyników badań

5.6.1. Szprycha lub nakrętka niedobra. Badaną szprychę lub nakrętkę należy uznać za niedobłą, jeżeli chociaż

jedno z badań wymienionych w tabl. 4, kol. 2 da wynik ujemny.

5.6.2. Ocena wyników badań pełnych. Wynik badań pełnych należy uznać za ujemny, jeżeli chociaż jedna szprycha lub nakrętka przeszła badania wg tabl. 4, kol. 3 z wynikiem ujemnym.

5.6.3. Ocena partii. Partię szprych lub nakrętek należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce nie przekracza liczby kwalifikującej m_1 podanej w tabl. 6, kol. 3 i 6.

5.7. Odbiór przez zamawiającego

a) Zamawiający dokonuje odbioru jakościowego na podstawie świadectwa jakości wystawionego przez wytwórcę, zawierającego co najmniej:

- nazwę i adres wytwórcy,
- określenie zawartości odbieranej partii,
- ocenę wyników badań.

b) Zamawiającemu przysługuje prawo przeprowadzenia badań odbiorczych według zakresu określonego w tabl. 4 dla badań niepełnych.

c) Na żądanie zamawiającego wytwórca powinien przedstawić do wglądu zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych według zakresu określonego w tabl. 4 dla badań pełnych. Zaświadczenie powinno zawierać co najmniej:

- nazwę i adres wytwórcy,
- określenie badanych szprych i nakrętek,
- ocenę wyników badań.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ SZPRYCH LUB NAKRĘTEK UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI

NORMY

Partię szprych lub nakrętek uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórca może przesortować, poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakłady Rowerowe PREDOM-ROMET Bydgoszcz, Branżowy Ośrodek Normalizacyjny.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-72/3650-01

- a) wprowadzono szprychy i nakrętki szprych o wymiarze gwintu M3,5 do motorowerów dwuosobowych,
- b) wprowadzono szprychy z drutu ocynkowanego,
- c) procedurę odbiorczą określono wg PN-73/N-03021,
- d) wymiary nakrętek szprych rowerowych dostosowano do ustaleń ISO.

3. Normy związane

PN-76/H-04603 Korozja metali. Badanie laboratoryjne przyspieszone w obojętnej mgie solnej
PN-77/H-87025 Mosiądz do przeróbki plastycznej. Gatunki
PN-60/M-80067 Druty stalowe szprychowe
PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-65/S-46001 Gwinty rowerowe. Wymiary i tolerancje

4. Objasnienia do tabl. 5

a) Wady krytyczne - wady wynikające z niespełnienia wymagań mogące spowodować zagrożenie dla życia lub zdrowia użytkowników lub utratę wartości użytkowej wyrobu z punktu widzenia jego przeznaczenia i eksploatacji.

b) Wady istotne - wady, które nie są wadami krytycznymi, ale których obecność może spowodować uszkodzenie lub zmniejszenie użyteczności wyrobu w zakresie do jakiego został przeznaczony.

c) Wady mało istotne - wady wynikające z niespełnienia wymagań, zmniejszające nieznacznie użyteczność wyrobu w zakresie, do jakiego został przeznaczony.

5. Symbol wg SWW - 1049-210.

6. Autorzy projektu normy - Ob. inż. Fr. Kołodziejczyk,
Ob. R. Bachnicki - ZR PREDOM-ROMET Bydgoszcz.