

ORTOPEDIA I REHABILITACJA LECZNICZA	NORMA BRANŻOWA	BN-91
	Sprzęt rehabilitacyjny Czwórnoóg metalowy	5995-54
		Grupa katalogowa 1423

## 1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest czwórnoóg metalowy z regulacją wysokości, przeznaczony dla osób niepełnosprawnych ze schorzeniami kończyn dolnych.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Podział.** W zależności od rodzaju powłoki ochronno-dekoracyjnej rozróżnia się 2 odmiany czwórnoógów metalowych:

- z powłoką metalową — bez oznaczenia,
- z powłoką lakierową — m.

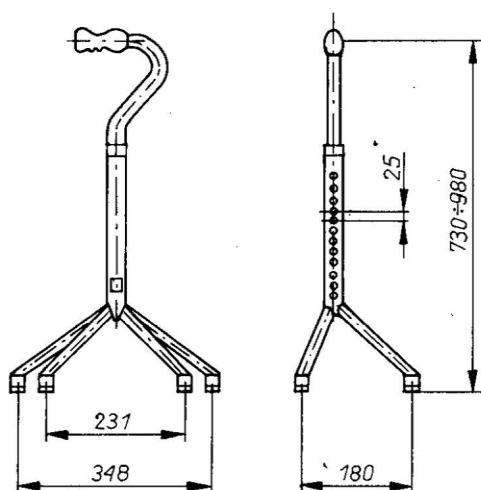
### 2.2. Przykład oznaczenia

- a) czwórnoogu metalowego z powłoką metalową:  
CZWRÓNOÓG METALOWY — BN-91/5995-54
- b) czwórnoogu metalowego z powłoką lakierową:  
CZWRÓNOÓG METALOWY — m — BN-91/5995-54

## 3. WYMAGANIA

### 3.1. Wymiary

**3.1.1. Wymiary gabarytowe** w mm — wg rys. 1.



BN-91/5995-54-1

**3.1.2. Odchyłki wymiarów gabarytowych** nie powinny przekraczać  $\pm 5$  mm.

**3.1.3. Odchyłki wymiarów nietolerowanych** z uwzględnieniem kątów oraz wymiarów ścięć i promieni zaokrągleń — wg PN-78/M-02139.

**3.1.4. Tolerancje kształtu i położenia** — wg PN-80/M-02138 dla powierzchni obrabianych — szereg 10, dla powierzchni nieobrabianych i spawanych — szereg 14.

**3.1.5. Otwory.** Odchyłki współosiowości otworów nie powinny przekraczać 0,1 mm. Wgłębienia wokół otworów wykonywanych przez przebijanie swobodne nie powinny przekraczać 1 mm.

### 3.2. Materiały podstawowe

podstawa i rura górna — rura stalowa R35 wg PN-73/H-74240, rura stalowa 10SX wg PN-73/H-74243, nasadka i uchwyt — plastyfikat techniczny 30% w kolorze szarym wg BN-82/6359-06, guma o twardości 59°Sh w kolorze szarym.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów o nie gorszych właściwościach spełniających wymagania normy.

### 3.3. Wykonanie

**3.3.1. Krawędzie** dostępne dla użytkownika i konserwatora powinny być stępione.

**3.3.2. Połączenia lutowane.** Lut powinien być czysty, jednolity i równomiernie prowadzony na całej długości. Dopuszcza się ślady i wypływy na powierzchniach łączonych o grubości nie większej niż 1 mm.

**3.3.3. Gięcia.** W miejscach gięcia nie dopuszcza się przewężeń, zgnieceń ani pęknięć. Odchyłka owalności dla rur nie może przekraczać 0,7 mm.

**3.3.4. Powierzchnie** powinny być gładkie, bez wgłębień, rys, śladów uderzeń i zadziorów. Powierzchnie współpracujące powinny być wykonane w klasach 7 ÷ 11 wg PN-77/M-02105.

Powierzchnie pod powłokę metalową powinny być przygotowane zgodnie z PN-83/H-97006 i PN-82/H-97005.

Powierzchnie pod powłokę lakierową należy przygotować zgodnie z PN-79/H-97070.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Techniki Medycznej — Warszawa  
Ustanowiona przez Dyrektora Centralnego Ośrodka Techniki Medycznej dnia 3 czerwca 1991 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1992 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 6/1991, poz. 17)

Dopuszcza się zanieczyszczenia mechaniczne o średnicy nie większej niż 1 mm o liczności 5 sztuk na całej powierzchni elementu, przy czym zanieczyszczenia te nie powinny skupiać się w jednym miejscu.

**3.4. Montaż.** Czwórnoogi metalowe powinny być dostarczone w stanie zmontowanym. Na końce podstawy powinny być naciśnięte nasadki gumowe, a na rurę górną — nasadka z plastyfikatu technicznego. Wszystkie elementy czwórnogu powinny być zmontowane zgodnie z dokumentacją techniczną producenta i tak dopasowane, aby regulacja wysokości odbywała się lekko i płynnie, bez zacięć. Kołki zatrzasku powinny swobodnie wsuwać się w poszczególne otwory ustalające. Czwórnoóg w stanie zmontowanym powinien być konstrukcją stabilną.

**3.5. Obróbka cieplna.** Sprężyna zatrzasku powinna być hartowana i odpuszczana. Twardość po obróbce cieplnej powinna wynosić 45 HRC ÷ 50 HRC.

### 3.6. Wykończenie

**3.6.1. Powłoki elektrolityczne.** Elementy czwórnogu podlegające zabezpieczeniu antykorozyjnemu powinny mieć powłokę elektrolityczną przeznaczoną do użytkowania w warunkach U wg PN-83/H-97006, a kołek zatrzasku — powłokę Fe/Zn wg PN-82/H-97005.

**3.6.2. Powłoki lakierowe.** Elementy czwórnogu podlegające zabezpieczeniu antykorozyjnemu powłoką lakierową powinny być wykonane w klasie 4 wg PN-79/H-97070, stopień przyczepności do podłoża — 3 wg PN-80/C-81531.

**3.7. Wytrzymałość na obciążenie.** Czwórnoóg metalowy poddany obciążeniu statycznemu 750 N nie powinien wykazywać trwałych odkształceń konstrukcji ani uszkodzeń mechanicznych. Po próbie wg 5.3.7 elementy suwliwe powinny działać bez zacięć.

**3.8. Cechowanie.** Na każdym czwórnogu metalowym w miejscu wskazanym w dokumentacji konstrukcyjnej powinny być umieszczone w sposób trwały i wyraźny następujące dane:

- znak lub nazwa producenta,
- numer katalogowy,
- numer kolejny,
- rok produkcji (ostatnie dwie cyfry).

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Czwórnoóg metalowy należy pakować w pudło tekturowe wyłożone wkładkami unieruchamiającymi przed przesuwaniami w czasie transportu. Pudła powinny być zabezpieczone przed samoczynnym otwarciem. Na górnej części opakowania należy umieścić etykietę zawierającą co najmniej następujące dane:

- znak lub nazwę producenta,
- oznaczenie wyrobu wg 2.2,
- numer kolejny,
- znak kontroli jakości,
- rok produkcji.

Opakowanie jednostkowe czwórnogu metalowego stanowi jednocześnie jego opakowanie transportowe.

Dopuszcza się inny sposób opakowania transportowego uzgodniony między producentem a odbiorcą.

**4.2. Przechowywanie.** Czwórnoogi metalowe należy przechowywać w opakowaniach wg 4.1 w pomieszczeniach zamkniętych, w sposób zabezpieczający przed wpływami atmosferycznymi i substancjami o działaniu agresywnym.

**4.3. Transport.** Czwórnoogi powinny być przewożone krytymi środkami transportu zabezpieczającymi przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.

## 5. BADANIA

### 5.1. Program badań

**5.1.1. Badania pełne** należy wykonać w celu okresowej kontroli jakości produkcji co najmniej raz w roku oraz każdorazowo w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych mogących mieć wpływ na jakość wyrobu.

Do badań pełnych należy pobrać co najmniej 5 czwórnogów jednej odmiany z bieżącej produkcji, zgodnie z 5.2.2.

**5.1.2. Badania niepełne** należy przeprowadzać w celu bieżącej kontroli jakości produkcji przy odbiorze każdej partii czwórnogów.

**5.1.3. Rodzaje badań** wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	Oględziny zewnętrzne	+	+	3.3.1; 3.3.2; 3.3.3; 3.3.4; 3.4; 3.8; 4.1	5.3.1
2	Sprawdzenie wymiarów	+	+	3.1; 3.3.3	5.3.2
3	Sprawdzenie materiałów	+	+	3.2	5.3.3
4	Sprawdzenie współdziałania	+	+	3.4	5.3.4
5	Sprawdzenie twardości sprężyny	+	—	3.5	5.3.5
6	Sprawdzenie powłok elektrolitycznych/lakierowych	+	—	3.6.1/3.6.2	5.3.6
7	Sprawdzenie wytrzymałości na obciążenie	+	—	3.7	5.3.8

/ Znak + oznacza, że badanie należy przeprowadzać.  
 Znak — oznacza, że badania nie należy przeprowadzać.

## 5.2. Kontrola jakości

**5.2.1. Skład i liczność partii.** Przed przystąpieniem do badań czwórnogi metalowe należy podzielić na oddzielne partie składające się z wyrobów tej samej odmiany.

Liczność partii nie powinna przekraczać 500 sztuk.

**5.2.2. Pobieranie próbek** — wg PN-83/N-03010 sposobem losowym na ślepo.

**5.2.3. Poziom kontroli** — II ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

**5.2.4. Wadliwość dopuszczalna**  $w_2$  maksimum 1%.

**5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania.** Plany badania dla kontroli normalnej, obostrzonej i ulgowej wg tabl. 2. Warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na inny — wg PN-79/N-03021.

## 5.3. Opis badań

**5.3.1. Oględziny zewnętrzne** należy przeprowadzić okiem nie uzbrojonym.

**5.3.2. Sprawdzenie wymiarów** należy przeprowadzić za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych zapewniających wymaganą dokładność.

**5.3.3. Sprawdzenie materiałów** należy przeprowadzić na podstawie atestów lub zaświadczeń materiałowych.

**5.3.4. Sprawdzenie współdziałania części** należy przeprowadzić bez rozmontowywania czwórnogu. Połączenia i prawidłowość ruchu części współpracujących należy sprawdzać przez obserwację w czasie pracy wyrobu za pomocą szablonów.

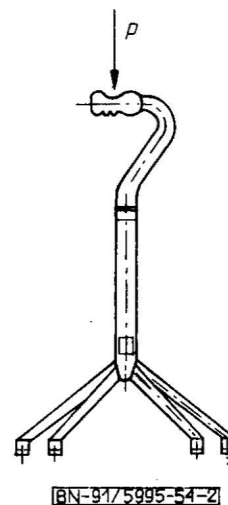
**5.3.5. Sprawdzenie twardości sprężyny** należy przeprowadzić za pomocą twardościomierza. Ślady po badaniu twardości nie dyskwalifikują sprężyny.

**5.3.6. Sprawdzenie powłok elektrolitycznych** należy przeprowadzać metodą magnetyczną wg PN-86/H-04623.

**5.3.7. Sprawdzenie przyczepności powłok lakierowych** należy przeprowadzić wg PN-80/C-81531.

**5.3.8. Sprawdzenie wytrzymałości na obciążenie.** Czwórnóg należy ustawić na maksymalną wysokość

w zakresie istniejącej regulacji i obciążyć siłą statyczną 750 N przyłożoną w środku uchwytu wg rys. 2 przez 1 h.



## 5.4. Ocena wyników badań

**5.4.1. Ocena czwórnogu.** Badany czwórnóg należy uznać za dobry, jeżeli przejdzie przez wszystkie badania wg 5.1.1 lub odpowiednio 5.1.2 z wynikiem pozytywnym.

**5.4.2. Ocena partii.** Badaną partię należy uznać za dobrą i zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba czwórnogów niedobrych w próbce nie przekracza liczby kwalifikującej  $m_1$  podanej w tabl. 2, a wyniki ostatnich badań pełnych były pozytywne.

**5.4.3. Zaświadczenie o wynikach badań.** Producent jest zobowiązany przedstawić zamawiającemu zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych oraz wyniki badań niepełnych.

Tablica 2

Liczność partii	Kontrola normalna			Kontrola obostrzona			Kontrola ulgowa		
	liczność próbeki	$m_1$	$m_2$	liczność próbeki	$m_1$	$m_2$	liczność próbeki	$m_1$	$m_2$
sztuk									
do 150	13	0	1	20	0	1	5	0	1
151 ÷ 280	50	1	2	80	1	2	20	0	2
281 ÷ 500	50	1	2	80	1	2	20	0	2

K O N I E C

**INFORMACJE DODATKOWE**

**1. Instytucja opracowująca normę** — Centralny Ośrodek Techniki Medycznej — Warszawa.

**2. Normy związane**

PN-80/C-81531 Wyroby lakierowane. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

PN-86/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi

PN-73/H-74240 Rury stalowe bez szwu precyzyjne

PN-73/H-74243 Rury stalowe ze szwem precyzyjne

PN-82/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

PN-83/H-97006 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki niklowe, niklowo-chromowe i miedziowo-niklowo-chromowe na stali

PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

PN-77/M-02105 Tolerancje i pasowania. Nazwy i określenia. Pola tolerancji i układ pasowań wałków i otworów o wymiarach 1 do 500 mm

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

BN-82/6359-06 Wyroby z polichlorku winylu. Plastyfikat techniczny

**3. Symbol SWW — 2885.**

**4. Autorzy projektu normy:** mgr inż. Wiesława Ławniczak — Centralny Ośrodek Techniki Medycznej — Warszawa, Cezary Kopczyński — Warszawskie Zakłady Sprzętu Ortopedycznego — Warszawa.