

ORTOPEDIA I REHABILITACJA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-79
	Protezy i aparaty Szyny aparatowe z odlewanyymi przegubami z zamkiem i bez zamka	5993-63
		Grupa katalogowa 1423

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są szyny aparatowe goleniowo-udowe z odlewanyymi przegubami z zamkiem i bez zamka, stosowane przy budowie aparatów kończyn dolnych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typ. W zależności od konstrukcji aparatu goleniowo-udowego, rozróżnia się dwa typy szyn aparatowych:

ZZ — szyny aparatowe z zamkiem,

BZ — szyny aparatowe bez zamka.

2.1.2. Rodzaje. W zależności od sposobu łączenia przegubu z szyną rozróżnia się dwa rodzaje szyn aparatowych:

W — szyny aparatowe łączone z przegubem wkrętem

N — szyny aparatowe łączone z przegubem nitem.

2.1.3. Wielkości. W zależności od szerokości szyn rozróżnia się dwie wielkości szyn aparatowych:

16 z szynami o szerokości $S = 16$ mm,

20 z szynami o szerokości $S = 20$ mm,

2.1.4. Odmiana. W zależności od przeznaczenia rozróżnia się dwie odmiany szyn aparatowych:

L — lewe,

P — prawe.

2.2. Przykłady oznaczenia

a) szyn aparatowych z odlewanyymi przegubami, typu ZZ, rodzaju W, wielkości 16, odmiany L:

SZYNY APARATOWE Z ODLEWANYMI PRZEGUBAMI
ZZW-16L BN-79/5993-63

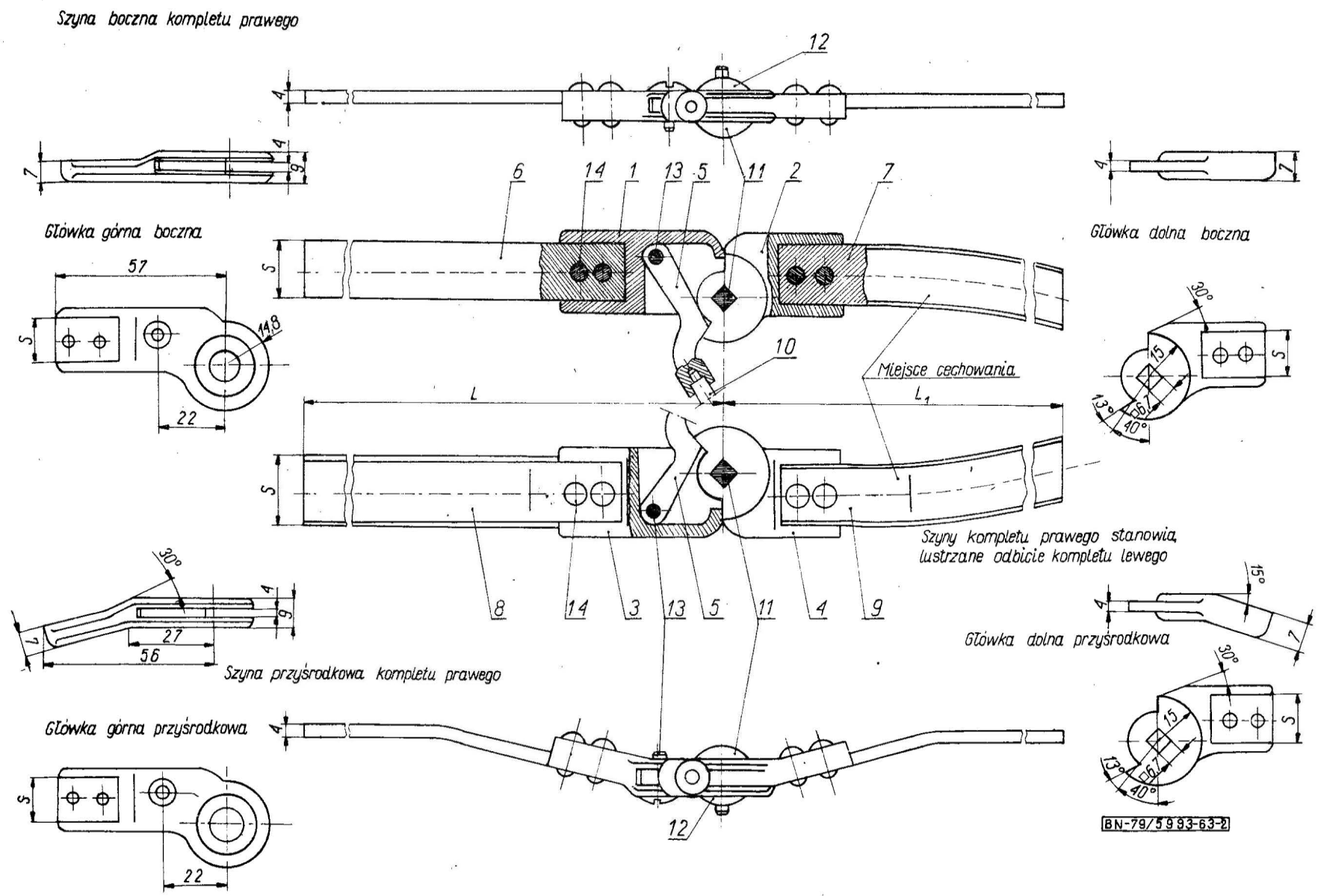
b) szyn aparatowych z odlewanyymi przegubami typu BZ, rodzaju N, wielkości 16, odmiany P:

SZYNY APARATOWE Z ODLEWANYMI PRZEGUBAMI
BZN-16P BN-79/5993-63

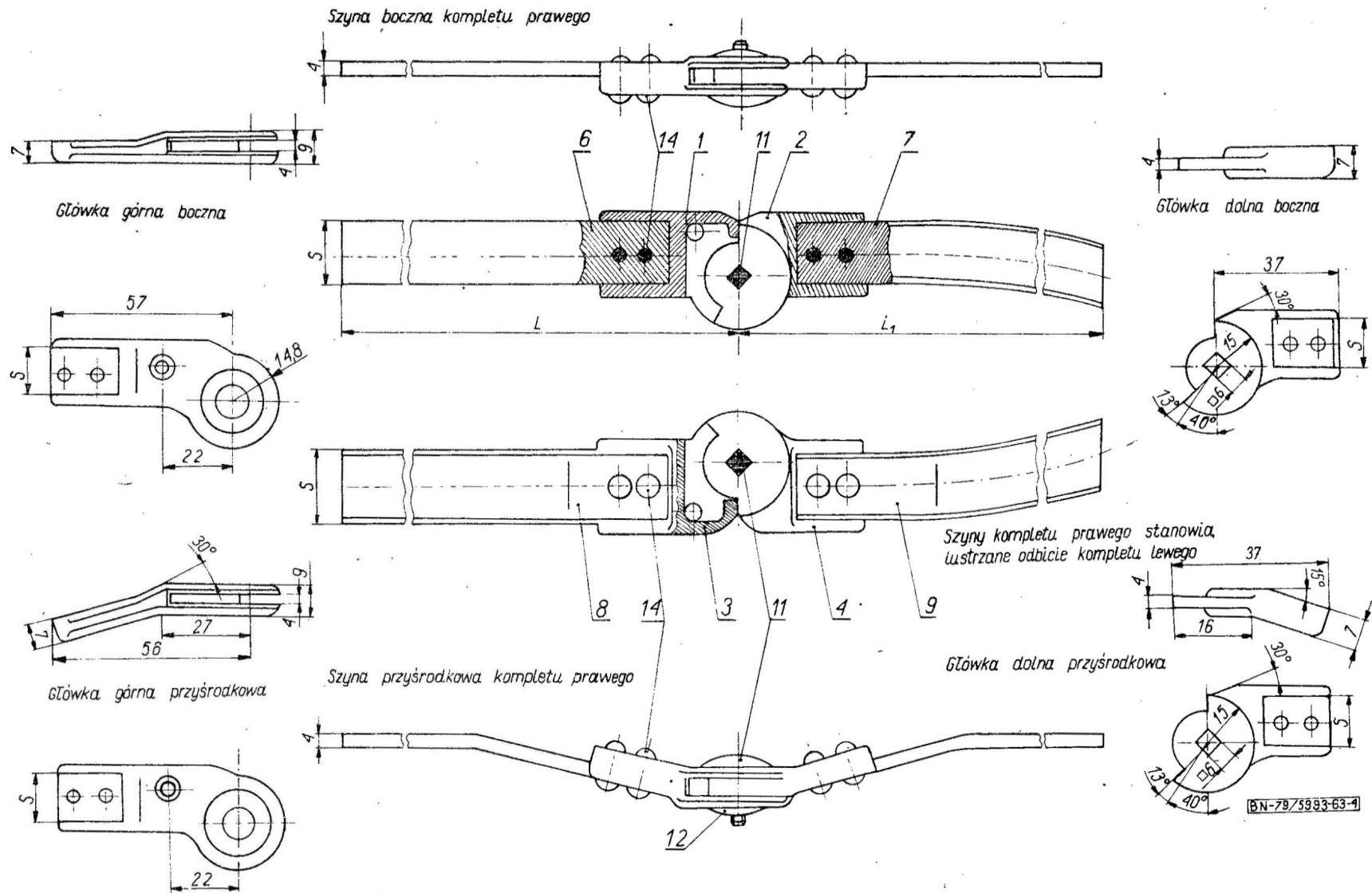
3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary w mm — wg rys. 1, 2, 3 i 4 oraz tabl. 1.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Ortopedycznego
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Ortopedycznego dnia 19 grudnia 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1981 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1981 poz. 15)



Rys. 2. Szyny ZZN



Rys. 4. Szyny BZN

Tablica 1

L	L ₁	S	
432	461	16	20
446			

Odchyłki wymiarów nietolerowanych powinny być zgodne z 14 klasą dokładności wykonania wg PN-78/M-02139.

3.2. Materiał — wg tabl. 2.

3.3.5. Szyny przyśrodkowe dolne i górne należy giąć pod kątem 15° od pionowej osi przegubu ustawionego w pozycji strzałkowej.

3.3.6. Powierzchnie

3.3.6.1. Powierzchnie współpracujące powinny być wykonane w klasie dokładności $5 \div 7$ wg PN-77/M-02105.

3.3.6.2. Powierzchnie niewspółpracujące powinny być gładkie, bez wgłębień, śladów uderzeń i zadziorów.

Tablica 2

Nr części na rys. 1, 2, 3 i 4	Nazwa części	Liczba sztuk	Materiał
1	Główka przegubu boczna górna	1	staliwo LH 14 wg PN-77/H-83158
2	Główka przegubu boczna dolna	1	
3	Główka przegubu przyśrodkowa górna	1	
4	Główka przegubu przyśrodkowa dolna	1	
5	Zamek ¹⁾		blacha ze stali 2H13 lub 3H13 wg PN-76/H-92138
6	Szyna boczna górna	1	
7	Szyna boczna dolna	1	
8	Szyna przyśrodkowa górna	1	
9	Szyna przyśrodkowa dolna	1	pręt wg PN-75/H-93200.05 ze stali 35 wg PN-75/H-84019
10	Pałak ¹⁾	2	
11	Sworzeń	2	pręt wg PN-75/H-93200.05 ze stali 45
12	Nakrętka soczewkowa	2	wg PN-75/H-84019
13	Wkręt szyjkowy	2	pręt wg PN-75/H-93200.05 ze stali 35 wg PN-75/H-84019
14	Wkręt M5×10 ²⁾	8	wg PN-74/M-82213
	Nit 4× 12	8	wg PN-70/M-82952

¹⁾ Dla typu ZZ.

²⁾ Dla rodzaju N.

3.3. Wykonanie

3.3.1. Gwinty powinny być wykonane wg PN-70/M-02113 w klasie średniodokładnej. Gwinty wewnętrzne — w polu tolerancji 6H, gwinty zewnętrzne — w polu tolerancji 6g. Wyjście gwintów — wg PN-74/M-82063, zakończenie — wg PN-73/M-82061. Pozostałe wymagania dotyczące części gwintowanych — wg PN-70/M-82054.

3.3.2. Łączenie. Szyny z przegubami należy łączyć nitami. Nity powinny być spęczane na zimno zakuwką kulistą. Elementy po znitowaniu nie powinny wykazywać luzów.

3.3.3. Otwory. W szynach i przegubach powinny być wykonane otwory z tolerancją średnicy $\pm 0,1$ mm, prostopadle do osi.

3.3.4. Elementy odlewane powinny być wykonane w klasie II wg PN-72/H-83154. Dopuszczalne wady powierzchni surowych w klasie Wp II — wg PN-77/H-83151. Chropowatość powierzchni — wg PN-75/H-83140.

3.3.7. Przeguby

3.3.7.1. Połączenie przegubów. Główki przegubu powinny mieć połączenie ruchowe umożliwiające płynne zginanie szyn aparatowych w zakresie 95°.

3.3.7.2. Zamek powinien blokować szyny aparatowe, jeżeli kąt między szynami dolnymi i górnymi wynosi 180°. Odblokowanie powinno nastąpić przy użyciu siły 40N. Zamek powinien być odporny na działanie siły 500 N. Po odjęciu siły zamek nie powinien wykazywać uszkodzeń mechanicznych i odkształceń.

3.4. Montaż. Pasowanie szyn przyśrodkowych i bocznych z główkami przegubów należy wykonywać jednostkowo w zależności od sposobu łączenia. Wkręty lub nity łączące szyny z główkami przegubów powinny ściśle przylegać i tworzyć jedną płaszczyznę z zewnętrzną płaszczyzną szyny.

3.5. Wykończenie

3.5.1. Krawędzie. Ostre krawędzie poszczególnych elementów powinny być zatępione.

3.5.2. Powłoki ochronne. Elementy szyn podlegające zabezpieczeniu antykorozyjnemu powinny mieć powłokę elektrolityczną Fe/CuNi10bCr r dla lekkich warunków pracy wg PN-72/H-97006.

3.6. Obróbka cieplna. Głównki przegubu i zamek należy hartować i odpuszczać. Twardość po obróbce cieplnej powinna wynosić $25 \div 30$ HRC.

3.7. Cechowanie. W miejscu wskazanym na rysunku powinna być umieszczona w sposób trwały i wyraźny cecha zawierająca co najmniej następujące dane:

- znak lub nazwę producenta,
- oznaczenie wg 2.2 bez części słownej,
- miesiąc i rok produkcji (ostatnie dwie cyfry roku).

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Przygotowanie do pakowania. Przed przystąpieniem do pakowania szyny aparatowe należy pokryć cienką warstwą wazeliny TN wg PN-69/C-96120 lub innym środkiem do zabezpieczania przed korozją o po-

e) znak pakowacza,

f) datę pakowania.

4.2. Przechowywanie. Szyny aparatowe należy przechowywać w opakowaniu wg 4.1.2, w pomieszczeniu zabezpieczającym przed działaniem promieni słonecznych, wilgoci i oparów chemicznych.

4.3. Transport. Szyny aparatowe powinny być przewożone w opakowaniu wg 4.1.3 krytymi środkami transportowymi w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem opakowania i wyrobu.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne należy wykonać w celu okresowej kontroli produkcji przynajmniej raz w roku przy zmianach konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych.

5.1.2. Badania niepełne należy przeprowadzić w celu bieżącej kontroli produkcji oraz przy odbiorze.

5.1.3. Rodzaje badań — wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania	Opis badań
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny zewnętrzne	+	+	3.3.1, 3.3.6.2, 3.4, 3.5.1, 3.7, 4.1	5.3.1
2	Sprawdzenie wymiarów	+	+	3.1, 3.3.3, 3.3.5	5.3.2
3	Sprawdzenie materiału	+	+	3.2	5.3.3
4	Sprawdzenie zamka	+	-	3.3.7.2	5.3.4
5	Sprawdzenie powłok ochronnych	+	-	3.5.2	5.3.5
6	Sprawdzenie twardości	+	-	3.6	5.3.6

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.
Znak - oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.

równywalnych własnościach, a główki przegubów owijać w papier pakowy. Szyny powinny być łączone w komplety składające się z szyny bocznej i przyśrodkowej. Komplety szyn należy wiązać miękkim drutem.

4.1.2. Opakowanie zbiorcze. Komplety szyn aparatowych przygotowanych wg 4.1.1. powinny być owijane w papier pakowy po 5 kompletów i wiązane miękkim drutem.

4.1.3. Pakowanie transportowe. Komplety szyn aparatowych opakowane wg 4.1.2. należy wkładać do pojemników wyłożonych papierem pakowym lub tekturą falistą po 20 kompletów. Masa opakowania transportowego nie powinna przekraczać 50 kg.

Dopuszcza się inny sposób pakowania szyn aparatowych uprzednio uzgodniony pomiędzy producentem i odbiorcą, określony w zamówieniu.

Na zewnątrz każdego opakowania transportowego powinna być umieszczona karta kontrolna zawierająca co najmniej następujące dane:

- znak lub nazwę producenta,
- oznaczenie wg 2.2,
- liczbę sztuk (par kompletu),
- znak kontroli jakości,

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i licznosc partii. Przed przystąpieniem do badań szyny aparatowe należy podzielić na komplety składające się z wyrobów jednego typu, rodzaju, wielkości i odmiany. Licznosc partii nie powinna przekraczać 1200 sztuk.

5.2.2. Sposób pobierania próbek — wg PN/N-03010 metodą losowo na ślepo.

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

5.2.4. Wadliwosc dopuszczalna — maksimum $w_2 = 1,0\%$.

5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania dla kontroli normalnej, obostrzonej i ulgowej — wg tabl. 4. Warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na inny — wg PN-79/N-03021.

5.3. Opis badań

5.3.1. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić gołym okiem. Wygląd powierzchni szyn należy porównać z ustalonym wzorcem.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi, zapewniającymi wymaganą dokładność pomiaru.

Tablica 4

Liczność partii sztuk	Kontrola normalna			Kontrola obostrzona			Kontrola ugiowa		
	liczność próbek sztuk	m_1	m_2	liczność próbek sztuk	m_1	m_2	liczność próbek sztuk	m_1	m_2
do 280	32	1	2	32	1	2	13	0	2
281 ÷ 500	50	1	2	50	1	2	20	0	2
501 ÷ 1200	80	2	3	80	1	2	32	1	3

m_1 — liczba kwalifikująca.
 m_2 — liczba dyskwalifikująca.

5.3.3. Sprawdzenie materiału należy przeprowadzić na podstawie atestów lub zaświadczeń materiałowych.

5.3.4. Sprawdzenie zamka należy przeprowadzić na stoisku kontrolnym wg rys. 5.

5.3.5. Sprawdzenie powłok ochronnych należy przeprowadzić metodą magnetyczną wg PN-76/H-04623.

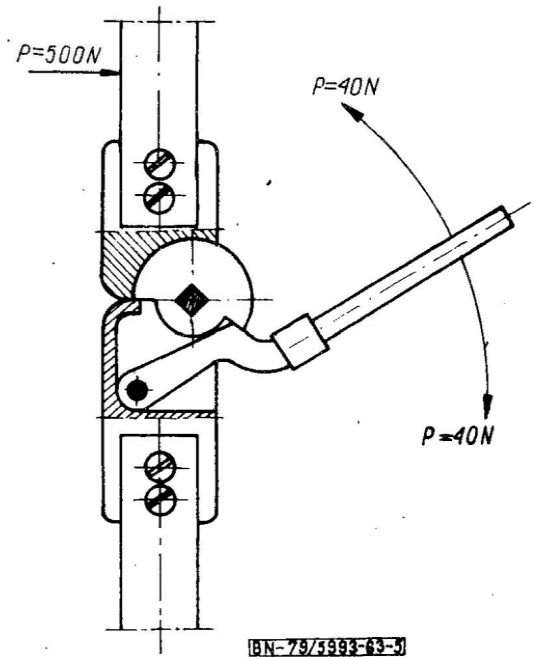
5.3.6. Sprawdzenie twardości należy przeprowadzić sposobem Rockwella wg PN-78/H-04355. Pomiar należy wykonać na zewnętrznej powierzchni przegubu i zamka. W przypadku wykonania pomiaru innym sposobem, wynik należy przeliczyć za pomocą tablicy wg PN-76/H-04357.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Szyny niedobre. Badanie szyny aparatu należy uznać za niedobre, jeżeli chociażby jedno z badań wymienionych w tabl. 3 kol. 2 dało wynik ujemny.

5.4.2. Ocena partii. Partię szyn aparatu należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbie jest mniejsza od liczby dyskwalifikującej m_2 podanej w tabl. 4.

5.5. Zawiadomienie o wynikach badań. Producent zobowiązany jest przedstawić zamawiającemu zaświadczenie stwierdzające zgodność partii szyn aparatu z wymaganiami normy.



Rys. 5. Stoisko kontrolne

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zjednoczenie Przemysłu Ortopedycznego.

2. Normy związane

PN-69/C-96120 Przetwory naftowe. Wazelina techniczna

PN-78/H-04355 Pomiar twardości metali sposobem Rockwella. Skala A, B, C i F

PN-76/H-04357 Tablica twardości stali i staliwa wg Vickersa, Brinella i Rockwella

PN-76/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych i konwersyjnych metodami nieniszczącymi

PN-75/H-83140 Odlewy z żeliwa i staliwa. Ocena chropowatości powierzchni surowych

PN-77/H-83151 Staliwo konstrukcyjne węglowe i stopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania

PN-72/H-83154 Odlewy ze staliwa. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy

PN-77/H-83158 Staliwo stopowe odporne na korozję (nierdzewne i kwasoodporne). Gatunki

PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-76/H-92138 Blacha gruba ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-75/H-93200.05 Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Walcówka i pręty do wyrobu śrub i nakrętek na zimno. Wymiary

PN-72/H-97006 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki Ni, Ni-Cr, Cu-Ni-Cr. Wymagania i badania

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

PN-70/M-02113 Gwinty metryczne o średnicach 1 ÷ 600 mm. Tolerancje

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

PN-70/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania

PN-73/M-82061 Zakończenie śrub i wkrętów z gwintem metrycznym

PN-74/M-82063 Gwinty metryczne. Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary długości gwintów i głębokości otworów

PN-70/M-82952 Nity z łbem kulistym

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

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

3. Symbol wg SWW — 2885-910.

4 Autorzy projektu normy — Zenon Kulus, Zofia Baryła, Eugeniusz Garbalski.