

GRY I ZABAWKI	N O R M A B R A N Ż O W A	<b>BN-87</b> <b>8552-03</b>
	Zabawki Gry zręcznościowe Bilardy i kręgle	
	Grupa katalogowa 1724	

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są zabawki — gry zręcznościowe — bilardy i kręgle, wykonane z tworzyw sztucznych lub drewna.

### 1.2. Określenia

**1.2.1. bilard** — gra zręcznościowa, w której kule wprawiane są w ruch za pomocą kija lub mechanizmu sprężynowego.

**1.2.2. kręgle** — gra zręcznościowa, w której grający starają się strącić za pomocą kuli jak największą liczbę figur — kręgli, przeznaczona do zabawy w pomieszczeniu, jak również na wolnym powietrzu.

**1.2.3. Pozostałe określenia** — wg PN-82/N-08502.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Podział i sposób budowy oznaczenia.** Zabawki — bilardy i kręgle dzieli się wg SWW na podbranże: 2822-71 gry świetlicowe i zręcznościowe z tworzyw sztucznych,

2822-713 bilardy,

2822-79 pozostałe (kręgle),

2824-81 gry świetlicowe i zręcznościowe z drewna,

2824-811 bilardy,

2824-813 kręgle.

Oznaczenie powinno składać się z nazwy zabawki, numeru podbranży wg SWW, wielkości wg 3.4 oraz numeru niniejszej normy.

**2.2. Przykład oznaczenia** zabawki bilardu z tworzywa sztucznego o symbolu wg SWW 2822-713, wielkości (2):

ZABAWKA — BILARD 2822-713/2  
BN-87/8552-03

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Wygląd zewnętrzny i kształt zabawki** powinien być zgodny z dokumentacją konstrukcyjną lub konstrukcyjno-technologiczną, przeznaczony dla określonego wieku dziecka wg PN-76/N-08500.

**3.2. Rodzaj i liczba elementów.** Liczba elementów wchodząca w skład bilardów z drewna i kręgli z drewna

i tworzyw sztucznych powinna być podana na etykiecie lub w instrukcji załączonej do gry.

**3.3. Materiały podstawowe.** Do produkcji zabawek — bilardów i kręgli należy stosować materiały podane w tabl. 1.

Wilgotność drewna nie powinna przekraczać 15% wg PN-77/D-04100.

Tablica 1

Lp.	Nazwa materiału	Wymagania wg
1	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia	PN-72/D-96002
2	Sklejka ogólnego przeznaczenia	PN-83/D-97005/11
3	Płyta pilśniowa twarda	BN-77/7122-11/01
4	Płyta pilśniowa miękka	BN-77/7122-11/11
5	Filce bite obuwkowe	PN-80/P-86004
6	Tkaniny pluszowe	PN-84/P-82662
7	Polistyreny	PN-71/C-89292 PN-84/C-89293
8	Polietyleny	BN-72/6364-01 BN-75/6364-02
9	Polipropylen	BN-79/6364-03
10	Poliamid	BN-80/6336-01
11	Drut sprężynowy	PN-71/M-80057

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów pod warunkiem spełnienia wymagań bezpieczeństwa użytkowania wg PN-76/N-08500.

**3.4. Wielkość zabawki** obejmuje przedziały wymiarowe 1 ÷ 7, podane w tabl. 2, przy czym wielkość zabawki oznacza największy wymiar jej długości, szerokości lub wysokości.

Tablica 2

Wielkość	Przedział wymiarowy
1	do 120
2	121 ÷ 200
3	201 ÷ 300
4	301 ÷ 400
5	401 ÷ 600
6	601 ÷ 800
7	801 ÷ 1200

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Zabawkarskiego i Artykułów Politechnicznych  
Ustanowiona przez Prezesa Zarządu Centralnego Związku Spółdzielczości Pracy dnia 29 lipca 1987 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1988 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1987, poz. 33)

### 3.5. Wykonanie

**3.5.1. Bilardy z drewna** powinny składać się ze skrzyni wykonanej z materiałów drzewnych podanych w tabl. 1, stołu o nawierzchni filcowej lub pluszowej, bieżni dla kuli zakończonej szufladą z rowkami odpowiadającymi poszczególnym otworom w płycie stołu.

Na płycie stołu należy oznaczyć trójkątem miejsce ustawienia kul oraz oznaczyć miejsce ustawienia grzybka.

Bieżnia powinna być nachylona do płyty stołu pod kątem minimum 2°. Liczba otworów w stole powinna być zgodna z dokumentacją konstrukcyjną. Otwory powinny być wykończone blachą wg PN-81/H-92131, PN-73/H-92122, PN-79/H-92202 lub tulejkami z tworzywa.

Wykończenie otworów powinno stanowić równą płaszczyznę ze stołem.

Otwory wykończone blachą powinny spełniać wymagania PN-83/N-08513.

Kule należy wykonać jako bryły pełne z tworzyw sztucznych lub tarcicy liściastej.

Kije oraz grzybek należy wykonać z tarcicy liściastej i pokryć powłoką lakierową.

**3.5.2. Bilardy z tworzyw sztucznych.** Obudowa bilardu powinna być wykonana z polistyrenu, przy czym na górną część obudowy należy stosować polistyren bezbarwny przezroczysty.

Uchwyt naciągu sprężyny powinien być wykonany z tworzywa sztucznego. Kulki należy wykonać z tworzyw sztucznych lub metalu.

Na podstawie bilardu należy umieścić rysunek o określonym temacie i liczbami określającymi liczbę punktów. W miejscach oznaczonych liczbami należy zamocować przegrody zatrzymujące kulki — dopuszcza się inne rozwiązania.

**3.5.3. Połączenia elementów.** Elementy zabawki — bilardu powinny być łączone w sposób zapewniający trwałość i funkcjonalność zabawki zgodnie z jej przeznaczeniem.

Elementy mocujące takie jak: wkręty, nity, kołki powinny być wpuszczone w elementy łączone tak, aby nie stanowiły zagrożenia skałeczeniem w czasie normalnego użytkowania zabawki.

**3.5.4. Kręgle z drewna.** Kręgle i kule należy wykonać z tarcicy liściastej metodą toczenia.

Powierzchnie kręgli i kul powinny być oszlifowane i zaokrąglone, aby nie stanowiły zagrożenia skałeczeniem.

Maksymalna średnica kul do kręgli wykonanych z drewna powinna wynosić 70 mm, a masa kręgla maksimum 0,4 kg.

**3.5.5. Kręgle z tworzyw sztucznych** należy wykonać z polietylenu lub polipropylenu metodą określoną w PN-74/C-89103/08 przez rozdmuchiwanie. Krawędzie powinny być załamane lub zaokrąglone.

### 3.6. Wymagania dotyczące wykończenia

**3.6.1. Powłoki lakierowe.** Elementy zabawek — bilardów z drewna oraz kręgli z drewna powinny być malowane lakierami lub emaliami o właściwościach nietoksycznych wg PN-76/N-08500 p. 3.1.10. Powłoki

lakierowe powinny być gładkie bez zacieków i zgrubień. Przyczepność powłok do podłoża powinna wynosić co najmniej trzeci stopień wg PN-80/C-81531.

**3.6.2. Powłoki galwaniczne.** Elementy bilardów wykonane z metalu powinny mieć powłoki antykorozyjne wykonane przez pokrywanie galwaniczne powłoką niklową dekoracyjną, o grubości co najmniej 3  $\mu\text{m}$ .

**3.6.3. Elementy ozdobne (dydaktyczne).** Rysunki i napisy o charakterze ozdobnym (dydaktycznym) należy wykonać metodami:

a) dla elementów z tworzyw sztucznych metodą: barwienia w masie, malowania, oklejania, wytłaczania i kalkomanii,

b) dla elementów z drewna metodą: malowania, oklejania, kalkomanii, wypalania i wytłaczania.

Wszystkie elementy ozdobne (dydaktyczne), wykonane metodą oklejania, powinny być związane z podłożem w sposób trwały.

Rysunki i napisy powinny być wyraźne bez zacieków i zniekształceń.

### 3.7. Wymagania wytrzymałościowe

**3.7.1. Wytrzymałość na upadek.** Elementy takie jak: kręgle i kule (również kule bilardowe) powinny być odporne na swobodny upadek z wysokości 0,8 m.

Próbie należy wykonać 30-krotnie. Elementy zabawek po próbie powinny nadawać się do dalszego ich użytkowania.

**3.7.2. Wytrzymałość na uderzenie.** Kręgle i kule z drewna, obudowy bilardów z tworzyw sztucznych oraz kule wykonane z twardych tworzyw powinny być odporne na uderzenie ciężarka o masie 1 kg i powierzchnię 50 cm<sup>2</sup> spadającego z wysokości 100 mm. Próbie należy wykonać 3-krotnie.

Elementy po próbie nie powinny wykazywać uszkodzeń mechanicznych i stanowić zagrożenia dla dziecka w czasie dalszego użytkowania.

**3.7.3. Wytrzymałość na odrywanie.** Połączenie sprężyny z uchwytem w bilardach z tworzyw sztucznych, powinno być tak wykonane, aby wytrzymało pięciokrotne działanie siły odrywającej 98 N przez 20 s.

### 3.8. Wymagania użytkowe

**3.8.1. Funkcjonalność bilardów z drewna.** Kule uderzone kijem powinny swobodnie poruszać się po stole bilardu, wpadać w otwory i toczyć się po bieżni bez zahamowań.

Otwory w stole powinny mieć średnicę większą od kul o co najmniej 2 mm.

**3.8.2. Funkcjonalność bilardów z tworzyw sztucznych.** Mechanizm sprężynowy powinien zadziałać co najmniej 500 razy, jak w czasie normalnego użytkowania, bez wykazywania uszkodzeń mechanizmu sprężynowego i obudowy. Minimalna siła naciągu, przy której nastąpi maksymalne ugięcie sprężyny nie powinna przekroczyć 10 N.

**3.8.3. Funkcjonalność kręgli.** Minimalny kąt nachylenia bieżni do poziomu, przy którym nastąpi przewrócenie się kręgli powinien wynosić  $\alpha = 2,5^\circ - 5^\circ$ .

**3.8.4. Stabilność bilardów z drewna.** Bilardy z drewna powinny być stabilne na płaskim podłożu wykonanym z tarcicy liściastej wg PN-72/D-96002 lub z twardego polichlorku winylu wg BN-79/6354-09.

**3.9. Jakość powierzchni.** Nie dopuszcza się występowania następujących wad wykonania w zabawkach oraz elementach zabawek:

- a) z tworzyw sztucznych:
- śladów po kanale wtryskowym i wypychaczach większych niż  $\pm 0,3$  mm,
  - rys i nierówności na powierzchniach zewnętrznych widocznych nie uzbrojonym okiem z odległości 0,5 m w świetle rozproszonym,
  - pęknięć, odkształceń,
  - niedolewów i rozwarstwień tworzywa,
  - nadlewów większych niż 0,2 mm na zewnętrznych powierzchniach,
  - występowania śladów przesunięcia elementów formy w płaszczyźnie podziału,
- b) z drewna:
- pęknięć elementów zabawki,
  - ostrych krawędzi,
  - śladów obróbki mechanicznej na powierzchniach zewnętrznych widocznych z odległości 1 m w świetle rozproszonym,
  - występowania sęków, nie dopuszcza się występowania na powierzchniach widocznych zdrowych sęków o powierzchni powyżej 20 mm<sup>2</sup>,
  - niedomalożenia elementów, zgrubienia powłoki lakierowej oraz ubytku lakieru,
- c) z metalu:
- śladów korozji,

- uszkodzeń i zniekształceń mechanicznych powyżej 1,5 mm na zewnętrznych powierzchniach,
- ostrych krawędzi blach,
- niebezpiecznych wystających końców drutów.

**3.10. Cechowanie.** Zabawki lub elementy zabawek z tworzyw sztucznych powinny być cechowane zgodnie z PN-78/N-08510 p. 2.4.

**3.11. Instrukcja użytkowania.** Do zabawek — bilardów z drewna powinna być załączona instrukcja, w której należy podać zasady gry.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport — wg PN-82/N-08503.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badań

**5.1.1. Badania pełne** stosuje się w celu oceny nowych wyrobów, w przypadku zmian materiałowych i technologicznych oraz przy okresowej kontroli produkcji co najmniej raz w roku.

Zakres badań pełnych i ich kolejność podano w tabl. 3.

**5.1.2. Badania niepełne** stosuje się przy ocenie bieżącej kontroli produkcji i przy badaniach jakościowych, poprzedzających odbiór partii.

Zakres badań niepełnych podano w tabl. 3.

Tablica 3

Lp.			Zakres badań	Wymagania wg	Badania wg
1	Badania pełne	Badania niepełne	Oględziny zewnętrzne	3.2, 3.6.3, 3.9, 3.10, 3.11, 4	5.3.1
2			Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i kształtu zabawki	3.1	5.3.2
3			Sprawdzenie materiałów podstawowych	3.3	5.3.3
4			Sprawdzenie wielkości	3.4	5.3.4
5			Sprawdzenie wykonania	3.5.1 ÷ 3.5.5	5.3.5
6			Sprawdzenie stabilności bilardów z drewna	3.8.4	5.3.6
7			Sprawdzenie funkcjonalności	3.8.1	5.3.7
8		Sprawdzenie powłok lakierowych	3.6.1	5.3.8	
9		Sprawdzenie powłok galwanicznych	3.6.2	5.3.9	
10		Sprawdzenie wytrzymałości na upadek	3.7.1	5.3.10	
11		Sprawdzenie wytrzymałości na uderzenie	3.7.2	5.3.11	
12		Sprawdzenie wytrzymałości na odrywanie	3.7.3	5.3.12	
13		Sprawdzenie funkcjonalności bilardów z tworzyw sztucznych	3.8.2	5.3.13	
14		Sprawdzenie funkcjonalności kręgli	3.8.3	5.3.14	

## 5.2. Kontrola jakości

**5.2.1. Liczność partii.** Partia przedstawiona do kontroli powinna zawierać zabawki jednego rodzaju, dostarczone do obrotu za jednym dokumentem przesyłkowym. Liczność partii nie powinna przekraczać 3200 sztuk zabawek.

**5.2.2. Pobieranie próbek do badań pełnych.** Niezależnie od liczności partii zabawek, do badań pełnych należy pobrać próbkę losowo na ślepo wg PN-83/N-03010, o liczności 5 sztuk.

**5.2.3. Pobieranie próbek do badań niepełnych.** Z partii przedstawionej do badań niepełnych należy pobrać zabawki w sposób losowy na ślepo wg PN-83/N-03010, o liczności wynikającej z tabl. 4.

**5.2.4. Poziom kontroli** — II ogólny, plany jednostopniowe wg PN-79/N-03021.

**5.2.5. Wadliwość dopuszczalna** — maksimum 4%.

**5.2.6. Wybór i stosowanie planów badania.** Plany badania dla kontroli normalnej — wg tabl. 4.

Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia wg PN-79/N-03021 p. 2.4.

Tablica 4

Liczność partii $N$	Liczność próbki $n$	Liczba kwalifikująca $m_1$
sztuk		
do 25	3	0
26 ÷ 90	13	1
91 ÷ 150	20	2
151 ÷ 280	32	3
281 ÷ 500	50	5
501 ÷ 1200	80	7
1201 ÷ 3200	125	10

## 5.3. Opis badań

**5.3.1. Oględziny zewnętrzne** należy przeprowadzić organoleptycznie w świetle rozproszonym o natężeniu 200 ÷ 300 lx przez sprawdzenie zgodności z wymaganiami podanymi w 3.2, 3.6.3, 3.9, 3.10, 3.11, 4.

**5.3.2. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i kształtu zabawki** należy wykonać przez porównanie z rysunkiem, fotografią, wzorem zabawki lub dokumentacją konstrukcyjno-technologiczną.

**5.3.3. Sprawdzenie materiałów podstawowych** należy przeprowadzić przez sprawdzenie, czy zastosowane do produkcji materiały odpowiadają obowiązującym normom wg tabl. 1, a także sprawdzić, czy materiały te odpowiadają wymaganiom wg PN-76/N-08500.

Sprawdzenie wilgotności drewna wykonać zgodnie z PN-77/D-04100.

**5.3.4. Sprawdzenie wielkości wymiarowej** należy wykonać za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych o dokładności 1 mm.

**5.3.5. Sprawdzenie wykonania** należy przeprowadzić w warunkach podanych w p. 5.3.1 na zgodność z p. 3.5.1 ÷ 3.5.5.

**5.3.6. Sprawdzenie stabilności bilardów z drewna** należy przeprowadzić przez ustawienie zabawki w pozycji jak przy normalnym jej użytkowaniu na płaszczyźnie wykonanej wg 3.8.4. Następnie kule położyć na stole i sprawdzić, czy nie zmieniają swego położenia.

**5.3.7. Sprawdzenie funkcjonalności bilardów z drewna** należy wykonać przez oględziny zewnętrzne, podczas normalnego użytkowania zabawki.

Sprawdzenia wielkości otworów należy wykonać za pomocą przyrządów określonych w 5.3.4.

**5.3.8. Sprawdzenie powłok lakierowych** należy wykonać wg PN-77/N-08501 p. 2.4.1.3. Sprawdzenie przyczepności powłok do podłoża wykonać metodą siatki nacięć wg PN-80/C-81531.

**5.3.9. Sprawdzenie powłok galwanicznych** należy wykonać przez oględziny zewnętrzne, a pomiar grubości powłok należy wykonać metodą magnetyczną wg PN-76/H-04623.

**5.3.10. Sprawdzenie wytrzymałości na upadek** należy przeprowadzić wg PN-77/N-08501 p. 2.4.3.1 na zgodność z wymaganiami podanymi w 3.7.1.

**5.3.11. Sprawdzenie wytrzymałości na uderzenie** należy przeprowadzić w sposób podany w PN-80/N-08520 p. 5.3.14 na zgodność z wymaganiami podanymi w p. 3.7.2.

**5.3.12. Sprawdzenie wytrzymałości na odrywanie** należy przeprowadzić zgodnie z PN-77/N-08501 p. 2.4.3.6.

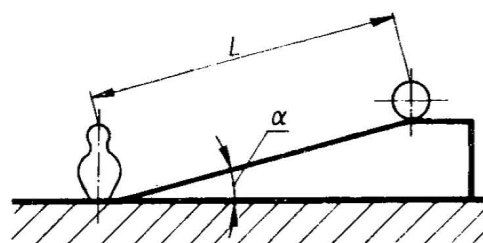
Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli nie nastąpi uszkodzenie mechanizmu sprężynowego.

**5.3.13. Sprawdzenie funkcjonalności bilardów z tworzyw sztucznych** należy wykonać przez 500-krotne wyrzucenie kulki, jak przy normalnym użytkowaniu każdorazowo sprężynę należy naciągnąć do maksymalnego ugięcia.

Siłę naciągu, przy której nastąpi maksymalne ugięcie sprężyny, należy zmierzyć z dokładnością  $\pm 0,5$  N.

**5.3.14. Sprawdzenie funkcjonalności kręgli.** Kręgle należy postawić na płaskim podłożu u wylotu bieżni o długości  $l = 1500$  mm i kącie nachylenia  $\alpha$ . Kule powinny swobodnie toczyć się po bieżni w kierunku kręgli (rysunek).

Bieżnię i podłoże należy wykonać z drewna lub tworzywa sztucznego.



BN-87/8552-03

## 5.4. Ocena wyników badań

**5.4.1. Ocena sztuki wyrobu.** Zabawkę należy uznać za dobrą, jeżeli wyniki badań odpowiadają wymaganiom podanym w rozdz. 3 i 4. Sztukę wyrobu należy uznać za niedobłą, jeżeli chociażby jedna z badanych właściwości nie jest zgodna z wymaganiami podanymi w rozdz. 3 i 4.

**5.4.2. Ocena partii wyrobu.** Partię zabawek należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli:

— liczba sztuk niedobrych w badaniach niepełnych nie przekracza liczby kwalifikującej ( $m_1$ ) podanej w tabl. 4,

— wartości wszystkich wskaźników w badaniach pełnych dla każdej badanej sztuki zabawki są zgodne z wymaganiami podanymi w rozdz. 3.

Partię zabawek należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, jeżeli chociażby jedna z badanych właściwości w badaniach pełnych nie spełnia wymagań rozdz. 3 lub liczba sztuk niedobrych w badaniach niepełnych przekracza liczbę kwalifikującą ( $m_1$ ) podaną w tabl. 4.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Zabawkarskiego i Artykułów Politechnicznych, Łódź.

##### 2. Normy i dokumenty związane

PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

PN-74/C-89103/08 Terminologia tworzyw sztucznych. Technologia przetwórstwa. Procesy przetwórcze

PN-77/D-04100 Drewno. Oznaczanie wilgotności

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia

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

PN-73/H-92122 Blacha stalowa ocynowana (biała)

PN-81/H-92131 Blacha cienka ze stali węglowej konstrukcyjnej zwykłej jakości

PN-79/H-92202 Blachy stalowe cienkie walcowane na gorąco. Wymiary

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

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

PN-76/N-08500 Zabawki. Bezpieczeństwo i higiena użytkowania. Wymagania ogólne

PN-77/N-08501 Zabawki. Bezpieczeństwo i higiena użytkowania. Badania

PN-82/N-08502 Zabawki. Nazwy i określenia

PN-82/N-08503 Zabawki. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-78/N-08510 Zabawki z tworzyw sztucznych. Wspólne wymagania i badania

PN-83/N-08513 Zabawki z metalu. Wspólne wymagania i badania

BN-79/6354-09 Płyty z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)

Pozostałe normy związane podano w tabl. 1.

Systematyczny Wykaz Wyrobów. T.3 GUS. Wyd 3 uzupełnione Warszawa: Wydawnictwa Akcydensowe 1980

**3. Symbol wg SWW** — 2822-71, 2824-81.

**4. Autorzy projektu normy** — Henryka Krauze, Ilona Brocka — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Zabawkarskiego i Artykułów Politechnicznych, Łódź.