

+ ŁOŻYSKA KULKOWE POPRZECZNE



---

Jako jeden z wiodących światowych producentów łożysk tocznych, komponentów technologii liniowej i układów kierowniczych, jesteśmy obecni prawie na każdym kontynencie – w zakładach produkcyjnych, biurach sprzedaży i centrach technologicznych – ponieważ nasi klienci doceniają krótkie kanały decyzyjne, sprawne dostawy i lokalny dostęp do naszych usług.



### Firma NSK

NSK rozpoczęła swoją działalność w 1916 r. jako pierwszy japoński producent łożysk tocznych. Od tamtego czasu stale rozbudowujemy i ulepszamy nie tylko gamę naszych produktów, lecz również zakres usług dla różnych sektorów przemysłu. Z myślą o nich rozwijamy technologie w dziedzinie łożysk tocznych, systemów liniowych, komponentów dla branży motoryzacyjnej i systemów mechatronicznych. Nasze ośrodki badawcze i produkcyjne w Europie, Ameryce i Azji są ze sobą powiązane w globalnej sieci

technologicznej. Koncentrujemy się nie tylko na rozwoju nowych technologii, ale również na stałej optymalizacji jakości – na każdym etapie procesów.

Nasze działania badawcze obejmują m.in. projektowanie produktu, aplikacje symulacyjne z wykorzystaniem różnorodnych systemów analitycznych, a także opracowywanie nowych typów stali i środków smarnych dla naszych łożysk tocznych.

# Partnerstwo oparte na zaufaniu, zaufanie oparte na jakości

Kompleksowa Jakość NSK: współdzielenie naszej globalnej sieci Centrów Technologicznych NSK. Oto jeden z przykładów na to, jak spełniamy wymagania wysokiej jakości.

NSK jest jedną z czołowych firm szcycących się długą tradycją opatentowanych rozwiązań dla części mechanicznych. W naszych centrach badawczych na całym świecie skupiamy się nie tylko na rozwijaniu nowych technologii, ale także na stałym ulepszaniu jakości w oparciu o zintegrowaną platformę

technologiczną: trybologii, technologii materiałowej, analizy i mechatroniki.

**Więcej o NSK na stronie internetowej**  
**[www.nskeurope.pl](http://www.nskeurope.pl) lub pod numerem telefonu**  
**+48 22 645 15 25**



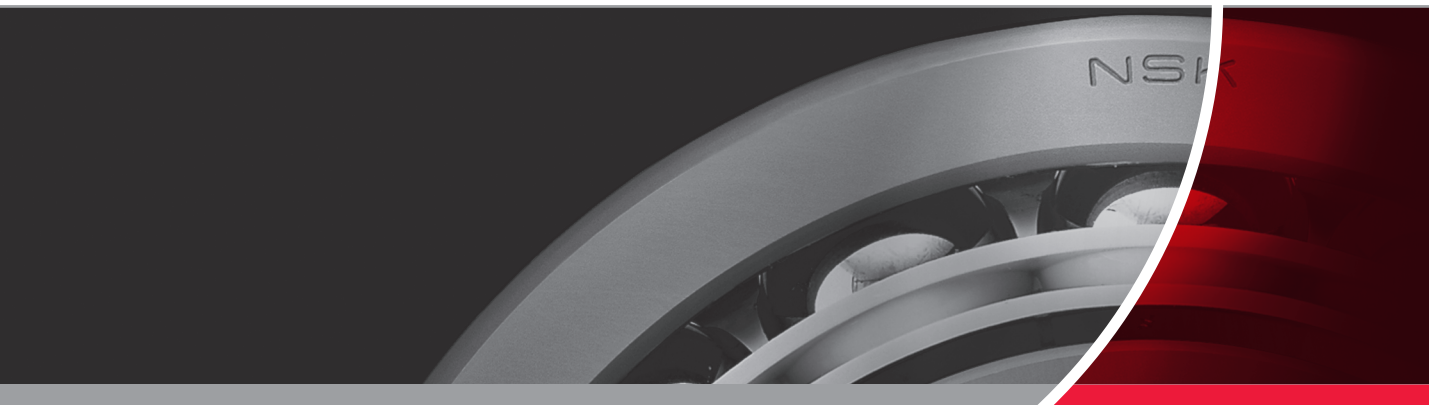


---

NSK jest światowym liderem  
w produkcji łożysk kulkowych poprzecznych

---





Łożyska kulkowe poprzeczne są najbardziej rozpowszechnionym typem łożysk, które wykorzystuje się do wielu różnych zastosowań; zwłaszcza tam, gdzie wymagane są wysokie prędkości i mała strata mocy. Łożyska kulkowe poprzeczne NSK są w stanie przenosić nie tylko obciążenia promieniowe, ale również umiarkowane obciążenia osiowe w obydwu kierunkach. Są one łatwe w montażu i mogą być stosowane w różnych konfiguracjach.

#### **Badania i rozwój**

NSK inwestuje około 100 milionów euro rocznie w badania i rozwój nowych technologii łożyskowych, środków smarnych, materiałów i obróbki powierzchni. Nowe produkty poddawane są intensywnym badaniom na specjalnych stanowiskach testowych w celu zapewnienia najwyższej jakości i niezawodności, nawet w najbardziej surowych warunkach.

#### **Doświadczenie z doświadczeń**

Nasi inżynierowie współpracują blisko z klientami. Posiadają oni praktyczne doświadczenie odnośnie różnorodnych zastosowań i odpowiednich wymogów oraz mogą doradzić w doborze najbardziej odpowiednich łożysk kulkowych poprzecznych z szerokiej gamy naszych produktów. Z naszym programem usprawniania aktywów AIP (ang. *Asset Improvement Program*), analizą problemów na miejscu u klienta, nadzorem podczas montażu oraz literaturą techniczną – naszym zaangażowaniem wychodzimy daleko poza samo dostarczanie łożysk.



#### **Wymierne korzyści:**

- › Inwestycje w badania i rozwój
- › Systematyczna optymalizacja jakości
- › Ponad 150 000 typów łożysk kulkowych poprzecznych
- › Niezawodność nawet w środowiskach ekstremalnych

# Jakość NSK dostrzegalna w każdym detalu

Rygorystycznie koncentrujemy się na jakości od doboru surowców aż po procesy obróbki końcowej, dlatego łożyska kulkowe poprzeczne NSK zapewniają wysokie osiągi, cichą oraz bezobsługową pracę przez wiele lat. W podobny sposób postępujemy z każdym naszym produktem, który jest uważnie sprawdzany kilka razy przy użyciu automatycznej aparatury pomiarowej, a każdy zespół łożyskowy przechodzi różne testy przed dostawą w celu zapewnienia najwyższej jakości.



## **Stal Z**

- › ultraczysta stal, która przedłuża żywotność łożyska aż do 80%

## **Zaawansowana technologia smarowania**

- › dla większych osiągnięć i dłuższej żywotności

## **Wysokiej klasy kulki**

- › cicha i równomierna praca nawet przy wysokich prędkościach obrotowych

## **Bieżnie łożyska**

- › specjalnie dogładzane, by minimalizować szum
- › lepsze rozprowadzanie smaru i dłuższa żywotność

## **Opatentowane uszczelki**

- › zapewniają odporność na zanieczyszczenia w najbardziej surowych środowiskach

**100% testowanych produktów, by zapewnić kompleksową jakość**





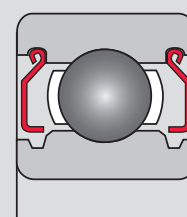
### Światowy lider w technologii uszczelniania

Błaszki oraz uszczelki ochronne NSK oferują przez lata bezproblemowe działanie. Opatentowana konstrukcja labiryntowa zapewnia najwyższy poziom uszczelnienia, a dzięki niskiemu momentowi obrotowemu, również minimalną stratę mocy. Standardowym materiałem do produkcji uszczelek jest przyjazny dla środowiska kauczuk nitylowy. Dostępne są również inne materiały, np. do stosowania w wysokich temperaturach lub w środowiskach korozyjnych.

Porównanie blaszek ochronnych i uszczelek				
	ZZ	VV	DDW	DDU
Odporność na kurz	Umiarkowana	Dobra	Znakomita	Znakomita
Odporność na rozbryzgiwanie	Niewłaściwa	Niewłaściwa	Umiarkowana	Znakomita
Moment obrotowy	Bardzo niski	Bardzo niski	Niski	Umiarkowany
Stale obroty	Znakomite	Znakomite	Dobre	Umiarkowane
Ochrona przed wyciekaniem smaru	Umiarkowana	Dobra	Znakomita	Znakomita

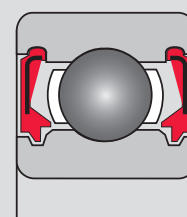
### Koszyki do różnych zastosowań

Wraz z gamą naszych łożysk poprzecznych istnieje szeroki wybór różnych typów koszyków. Najbardziej rozpowszechnionym typem jest koszyk stalowy tłoczony. Nasze zamknięte tłoczone gniazda koszyka oraz ściśle kontrolowane luzy redukują tarcie i zapewniają równomierne rozprowadzanie środka smarnego. Kolejną zaletą koszyków stalowych tłoczonych jest odporność na wysokie temperatury. NSK oferuje koszyki wykonane z zaawansowanych inżyneryjnie tworzyw sztucznych do zastosowań z wysokimi prędkościami. Pomagają one w wydłużeniu żywotności smaru i zredukowaniu szumu oraz strat mocy. Dodatkowo koszyki z tworzyw sztucznych oferują doskonałą odporność na obciążenia udarowe i niewspółosiowość.



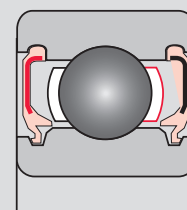
ZZ

**Błaszka ochronna bezstykowa**



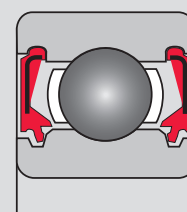
VV

**Uszczelka bezstykowa**



DDW

**Uszczelka lekko-stykowa**



DDU

**Uszczelka stykowa**

# Konstrukcja, smarowanie i materiały: dopasowane do Twoich oczekiwań

Poprzez naszą sieć dystrybutorów, pracując blisko z naszymi klientami, dokonujemy analizy ich potrzeb i możliwych obszarów problemowych, aby dostarczyć właściwych rozwiązań dla wydajnej produkcji. Nasze produkty znacznie różnią się w swoich zastosowaniach, ale wszystkie łączy jedno: jakość. Wymierna jakość, z której styniemy.

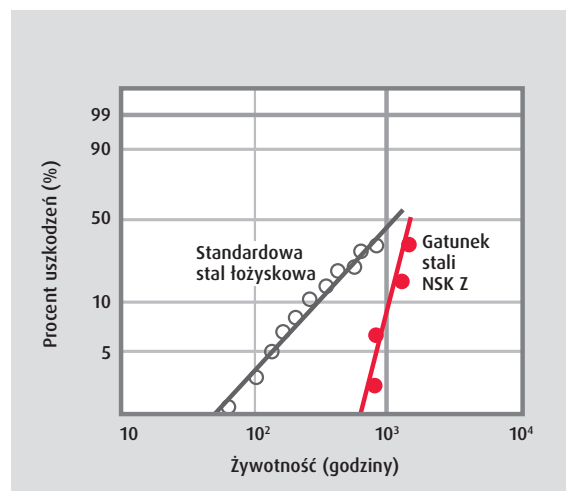
## Zaawansowana technologia smarowania – wysokie osiągi, długa żywotność

Rozwinęliśmy przyjazne środowisku technologie środków smarnych do różnych zastosowań:

Smar NSK	Temperatura pracy (°C)		Typowe zastosowanie	Kluczowe cechy
	Minimalna	Maksymalna		
NS7	- 40	+ 130	Silniki elektryczne, wentylatory, pompy, kompresory	Bardzo mały moment obrotowy i niski poziom szumu, szczególnie przy niskich temperaturach
NSC	- 30	+ 140	Silniki elektryczne, wentylatory, pompy, kompresory	Super niski poziom szumu przez długi okres przy wyższej wytrzymałości temperaturowej
ENS	- 40	+ 160	Akcesoria maszyn, silniki elektryczne	Odporność na wysokie temperatury i możliwość uzyskania wysokich prędkości przy dobrej odporności na działanie wody i zanieczyszczenia
EA3	- 40	+ 150	Odkurzacze, silniki elektryczne, elektronarzędzia	Super uszczelnienie przeciwko zanieczyszczeniom, o bardzo niskim momencie obrotowym i niskim poziomie szumu
EA5	- 40	+ 160	Pralki, pompy, kompresory	Doskonała odporność na wodę i zapobieganie korozji przy dobrej pracy pod dużymi obciążeniami
EA6	- 40	+ 160	Silniki elektryczne indukcyjne, kompresory, wentylatory, odkurzacze	Super długa żywotność w wysokich temperaturach przy dobrej odporności na zużycie i zapobieganie korozji

## Stal Z – wyjątkowo czysta

Od lat współpracujemy bezpośrednio z producentami stali, aby udoskonalić konieczne procesy i warunki produkcji stali Z. Rezultat: stal próżniowa odgazowana, która jest na tyle pozbawiona zanieczyszczeń, że żywotność łożyska może być wydłużona aż do 80% w porównaniu z łożyskiem wykonanym ze stali standardowej.





## Systemy oznaczeń

### Serie łożyskowe

- R** serie calowe
- 60** serie bardzo lekkie metryczne
- 62** serie lekkie metryczne
- 63** serie średnie metryczne
- 68** serie bardzo wąskie metryczne
- 69** serie wąskie metryczne
- BL3** serie średnie metryczne o maksymalnej nośności

### Luz wewnętrzny

- C2** mniejszy niż normalny
- CN** normalny
- CM** luz do silników elektrycznych + obniżony poziom drgań
- C3** większy niż normalny

### Poziom szumu

- E** jakość NSK poziomu szumu dla silników elektrycznych
- ER** jakość NSK krytycznego poziomu szumu

### Wypełnienie smarem

- L** małe wypełnienie
- S** standardowe wypełnienie
- H** duże wypełnienie

62

05

T1X

ZZ

NR

C3

E

NS7

S

### Średnica otworu

- | Miniaturowe     | Normalne          |
|-----------------|-------------------|
| <b>1</b> : 1 mm | <b>00</b> : 10 mm |
| <b>2</b> : 2 mm | <b>01</b> : 12 mm |
| <b>3</b> : 3 mm | <b>02</b> : 15 mm |
| aż do <b>00</b> | <b>03</b> : 17 mm |
|                 | <b>04</b> : 20 mm |

(łożyska normalne: kod 04 i powyżej należy pomnożyć przez 5 by otrzymać średnicę otworu w mm)

### Błaszki ochronne i uszczelki

- Bez ozn.:** łożysko otwarte
- Z** pojedyncza metalowa blaszka ochronna
  - ZZ** dwie metalowe blaszki ochronne
  - V** pojedyncza uszczelka bezstykowa
  - VV** dwie uszczelki bezstykowe
  - DW** pojedyncza uszczelka lekko stykowa
  - DDW** dwie uszczelki lekko stykowe
  - DU** pojedyncza uszczelka stykowa
  - DDU** dwie uszczelki stykowe

### Kod smaru

NS7

NSC

ENS

EA3

EA5

EA6

### Koszyki

- J** koszyk stalowy tłoczony (normalnie bez oznaczenia)
- W** koszyk koronowy stalowy tłoczony (tylko miniaturowe)
- T1X** koszyk koronowy poliamidowy

### Zabezpieczenie

- Bez ozn.:** pierścień zewnętrzny gładki
- N** rowek dla pierścienia osadczego sprężynującego na pierścieniu zewnętrznym
  - NR** rowek i pierścień osadczy sprężynujący na pierścieniu zewnętrznym

# Seria SPACEA™ – do pracy w specjalnych środowiskach

Dzięki zaawansowanym technologiom: materiałowej, środków smarnych oraz obróbki powierzchni do pracy w specjalnych warunkach, seria łożysk kulkowych NSK SPACEA™ jest doskonałym wyborem dla zastosowań w warunkach, które są zbyt surowe dla łożysk standardowych. Nawet w warunkach takich jak próżnia, środowisko czyste lub korozyjne, temperatury do +400°C, czy przestrzeń kosmiczna, łożyska te zapewniają najwyższe standardy jakości i osiągnięć.

## Typowe cechy serii SPACEA™ łożysk kulkowych poprzecznych:



### **Ceramika wysoce odporna na korozję**

Zespół badawczy NSK opracował materiał ceramiczny na bazie węgla wapnia i tlenku wysoce odporny na korozję do zastosowania w maszynach czyszczących / myjących.



### **Środki smarne do czystych środowisk pracy**

Smary NSK do czystych pomieszczeń gwarantują dłuższą żywotność, mniejszy moment obrotowy oraz minimalną emisję cząstek.



### **Łożyska Molded-Oil™**

Nasza opatentowana seria Molded-Oil™ z wykorzystaniem specjalnego materiału impregnowanego olejem, o zawartości oleju co najmniej 50%. W środowiskach, w których higiena ma kluczowe znaczenie, Molded-Oil™ wydłuża żywotność oraz przedłuża okresy międzykonserwacyjne. Rezultat: bezproblemowa produkcja oraz obniżone koszty produkcyjne.



## Rozwiązania łożyskowe dla przemysłu – dla różnych sektorów i zastosowań

Kiedy rozwijamy nowe technologie, czy doskonalimy jakość naszych produktów, mamy jeden cel: zaoferować możliwie najlepsze rozwiązania dla Twoich potrzeb.

### Przemysł motoryzacyjny

Od przekładni do alternatora, łożyska kulkowe poprzeczne są istotnymi częściami w każdym pojeździe. Dzięki specjalnie opracowanym materiałom, obróbce cieplnej, uszczelnieniom oraz środkom smarnym łożyska kulkowe poprzeczne NSK oferują wysokie osiągi i niezawodność.

Na przykład nasze opatentowane uszczelki TM pozwalają olejowi wnikać do łożysk przekładni, ale jednocześnie filtrują zanieczyszczenia.

W alternatorach, gdzie przedwczesne uszkodzenie łożyska może nastąpić z powodu drgań i mikropoślizgu, opracowaliśmy środek smarny HAB, który znacznie wydłuża żywotność łożyska.

### Maszyny i urządzenia elektryczne

Nasza technologia łożyskowa oparta jest na ścisłej bezpośredniej współpracy z producentami.

Opracowaliśmy specjalną stal EP™ oraz smar EA5 do pralek, które trzykrotnie wydłużają żywotność łożyska bębna; wraz z naszą serią łożysk GR™ jesteśmy w stanie zwiększyć prędkość obrotową w silnikach odkurzaczy; a nasz nowo opracowany fluorowy środek smarny KPM może poprawić osiągi kopiarek przy temperaturach do 200°C.

### Silniki elektryczne

Dysponujemy szerokim wyborem łożysk kulkowych poprzecznych przeznaczonych specjalnie do silników elektrycznych. Wśród nich są łożyska o luzie CM oraz łożyska o poziomie szumu E zapewniające cichą pracę. Oprócz tego posiadamy środki smarne NS7 lub NSC zapewniające niski moment obrotowy, by zminimalizować straty mocy.

### Maszyny i urządzenia

Kompresory, pompy, przekładnie i wentylatory: właśnie w nich właściwe połączenie materiałów, uszczelnień i środków smarnych ma kluczowe znaczenie. Dlatego opracowaliśmy nowy specjalny środek smarny NSA, który pomaga wyeliminować uszkodzenia łożysk spowodowane drganiami w urządzeniach klimatyzacyjnych.

## Europejskie biura sprzedaży NSK

### **Polska i Europa**

#### **Środkowo-Wschodnia**

NSK Polska Sp. z o.o.  
Warsaw Branch  
Ul. Migdałowa 4/73  
02-796 Warszawa  
Tel. +48 22 645 15 25  
Fax +48 22 645 15 29  
info-pl@nsk.com

### **Francja**

NSK France S.A.S.  
Quartier de l'Europe  
2 rue Georges Guynemer  
78283 Guyancourt, Cedex  
Tel. +33 (0) 1 30 57 39 39  
Fax +33 (0) 1 30 57 00 01  
info-fr@nsk.com

### **Hiszpania**

NSK Spain, S.A.  
C/ Tarragona, 161 Cuerpo Bajo  
2ª Planta, 08014 Barcelona  
Tel. +34 932 89 27 63  
Fax +34 934 33 57 76  
info-es@nsk.com

### **Niemcy**

NSK Deutschland GmbH  
Harkortstraße 15  
40880 Ratingen  
Tel. +49 (0) 2102 4810  
Fax +49 (0) 2102 4812290  
info-de@nsk.com

### **Norwegia**

#### **Norweskie Biuro Sprzedaży**

NSK Europe Norwegian  
Branch NUF  
Østre Kullerød 5N-3241  
Sandefjord  
Tel. +47 3329 3160  
Fax +47 3342 9002  
info-n@nsk.com

### **Szwecja**

NSK Sweden Office  
Karolinen Företagscenter  
Växnäsgratan 10  
SE-65340 Karlstad  
Tel. +46 5410 3545  
Fax +46 5410 3544  
info-de@nsk.com

### **Turcja**

NSK Rulmanlari Orta Doğu Tic. Ltd. Şti  
19 Mayıs Mah. Atatürk Cad.  
Ulya Engin İş Merkezi No: 68 Kat. 6  
P.K.: 34734 - Kozyatağı - İstanbul  
Tel. +90 216 3550398  
Fax +90 216 3550399  
turkey@nsk.com

### **Wielka Brytania**

NSK UK LTD.  
Northern Road, Newark  
Nottinghamshire NG24 2JF  
Tel. +44 (0) 1636 605123  
Fax +44 (0) 1636 602775  
info-uk@nsk.com

### **Włochy**

NSK Italia S.p.A.  
Via Garibaldi 215 - C.P. 103  
20024 Garbagnate  
Milanese (MI)  
Tel. +39 02 995191  
Fax +39 02 99025778  
info-it@nsk.com

Zapraszamy na naszą stronę internetową: [www.nskeurope.pl](http://www.nskeurope.pl)  
Global NSK: [www.nsk.com](http://www.nsk.com)

